Fisheries and Oceans Canada | Pêches et Océans Canada
Science | Sciences

CSAS | SCCS

Canadian Science Advisory Secretariat | Secrétariat canadien de consultation scientifique

Proceedings Series 2006/034 | Compte rendu 2006/034

National Science – Habitat Management Workshop on Allowable Harm Assessment for Aquatic Species with Habitat Related Threats

February 20 – 22, 2006
Hotel Novotel
Ottawa, Ontario

C. Alwyn Rose
Habitat Program Services Branch

Chairpersons:
Reva Berman
Habitat Program Services Branch; and

Mike Stoneman
Environment and Biodiversity Science

Atelier national des Sciences et de Gestion de l'habitat sur l'évaluation des dommages admissibles pour les espèces aquatiques exposées à des menaces liées à l'habitat

Du 20 au 22 février 2006
Hôtel Novotel
Ottawa, Ontario

C. Alwyn Rose,
Direction des services du Programme de l'habitat

Présidents :
Reva Berman,
Direction des services du Programme de l'habitat
et
Mike Stoneman,
Environnement et science de diversité biologique

Fisheries and Oceans Canada / Pêches et Océans Canada
200 rue Kent Street
Ottawa, Ontario K1A 0E6

March 2007 | Mars 2007

Canada

2008-05280/

National Science – Habitat Management Workshop on Allowable Harm Assessment for Aquatic Species with Habitat Related Threats

February 20 – 22, 2006
Hotel Novotel
Ottawa, Ontario

C. Alwyn Rose
Habitat Program Services Branch

Chairpersons :
Reva Berman
Habitat Program Services Branch; and

Mike Stoneman
Environment and Biodiversity Science

Atelier national des Sciences et de Gestion de l'habitat sur l'évaluation des dommages admissibles pour les espèces aquatiques exposées à des menaces liées à l'habitat

Du 20 au 22 février 2006
Hôtel Novotel
Ottawa, Ontario

C. Alwyn Rose
Direction des services du Programme de l'habitat

Présidents :
Reva Berman,
Direction des services du Programme de l'habitat
et
Mike Stoneman,
Environnement et science de diversité biologique

Fisheries and Oceans Canada / Pêches et Océans Canada
200 rue Kent Street
Ottawa, Ontario K1A 0E6

March 2007

Mars 2007

© Her Majesty the Queen in Right of Canada, 2006
© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2006

ISSN 1701-1272 (Printed / Imprimé)

Published and available free from:
Une publication gratuite de :

Fisheries and Oceans Canada / Pêches et Océans Canada
Canadian Science Advisory Secretariat / Secrétariat canadien de consultation scientifique
200, rue Kent Street
Ottawa, Ontario
K1A 0E6

http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas/

CSAS@DFO-MPO.GC.CA

Printed on recycled paper.
Imprimé sur papier recyclé.

Correct citation for this publication:
On doit citer cette publication comme suit :

DFO, 2006. National Science – Habitat Management Workshop on Allowable Harm Assessment for Aquatic Species with Habitat Related Threats. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Proceed. Ser. 2006/034.

MPO, 2006. Atelier national des Sciences et de Gestion de l'habitat sur l'évaluation des dommages admissibles pour les espèces aquatiques exposées à des menaces liées à l'habitat. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Compte rendu 2006/034.

TABLE OF CONTENTS / TABLE DES MATIÈRES

TABLE OF CONTENTS / TABLE DES MATIÈRES v

SUMMARY vii
SOMMAIRE vii

INTRODUCTION 1
INTRODUCTION 1

BACKGROUND 4
CONTEXTE 4

Fisheries and Aquaculture Framework 5
Cadre pour les pêches et l'aquaculture 5

Day 1 – February 20, 2006 7
Jour 1 – Le 20 février 2006 7

A. SARA POLICY AND PROCESS CONSIDERATIONS 7
A. CONSIDÉRATIONS RELATIVES AUX POLITIQUES ET AUX PROCESSUS ASSOCIÉS À LA LEP 7

B. TEAM PRESENTATIONS: APPROACHES TO ALLOWABLE HARM ASSESSMENT 22
B. PRÉSENTATIONS EN ÉQUIPES – APPROCHES D'ÉVALUATION DES DOMMAGES ADMISSIBLES 22

Day 2 – February 21, 2006 26
Jour 2 – Le 21 février 2006 26

C. GUIDING PRINCIPLES FOR A NATIONAL APPROACH TO ALLOWABLE HARM ASSESSMENTS FOR AQUATIC SPECIES AT RISK WITH HABITAT RELATED THREATS 43
C. PRINCIPES DIRECTEURS D'UNE APPROCHE NATIONALE D'ÉVALUATION DES DOMMAGES ADMISSIBLES POUR LES ESPÈCES AQUATIQUES EN PÉRIL EXPOSÉES À DES MENACES LIÉES À L'HABITAT 43

Day 3 – February 22, 2006 53
Jour 3 – Le 22 février 2006 53

Next Steps and Recommendations 68
Prochaines étapes et recommandations 68

APPENDIX A: WORKSHOP AGENDA 72
ANNEXE A – ORDRE DU JOUR DE L'ATELIER 72
APPENDIX B: WORKSHOP PARTICIPANTS 80
ANNEXE B – PARTICIPANTS À L'ATELIER 81

APPENDIX C: WORKSHOP PRESENTATION ABSTRACTS 82
ANNEXE C – RÉSUMÉS DES PRÉSENTATIONS 82

APPENDIX D: BREAKOUT SESSIONS WORKBOOK QUESTIONS 89
ANNEXE D – QUESTIONS DU CAHIER DE TRAVAIL UTILISÉ DURANT LES SÉANCES DE DISCUSSION 89

APPENDIX E: HABITAT MANAGEMENT'S WISHLIST 90
ANNEXE E – LISTE DE SOUHAITS DE GESTION DE L'HABITAT 90

SUMMARY

Fisheries and Oceans Canada (DFO) hosted a national workshop for "Allowable Harm Assessment for Aquatic Species at Risk with Habitat-Related Threats" on February 20 – 22, 2006 in Ottawa with participation from the Oceans and Habitat Management Sector, and the Science Sector. The workshop provided an opportunity for Science and Habitat Management practitioners to examine current approaches to Allowable Harm Assessment (AHA) and to identify steps to facilitate working together effectively in order to create a defensible, science-based national process for AHA.

The AHA informs Habitat Management decision making regarding the tolerance and level of harm that an aquatic Species at Risk (SAR) can withstand without jeopardizing its survival and recovery (i.e. Species at Risk Act section 73(3)(c)). The Species at Risk Act (SARA) contains prohibitions against killing, harming, harassing, capturing, taking, possessing, collecting, buying, selling or trading a listed aquatic species at risk, damaging or destroying residences and destroying critical habitat unless permitted under section 73. Prior to issuing a SARA permit or a *Fisheries Act* authorization that may affect individual aquatic SAR, their residence or their critical habitat, SARA requires that the preconditions set out in section 73 of SARA be met. In addition to permitting, this advice is also fundamental to fulfilling other requirements of SARA at many

SOMMAIRE

Pêches et Océans Canada (MPO) a été l'hôte d'un atelier national sur l'évaluation des dommages admissibles pour les espèces aquatiques en péril exposées à des menaces liées à l'habitat. Cet atelier, qui a eu lieu du 20 au 22 février 2006 à Ottawa, a réuni les secteurs des Sciences et des Océans/Gestion de l'habitat. L'atelier a permis aux spécialistes des Sciences et de Gestion de l'habitat (GH) d'examiner les approches utilisées actuellement pour évaluer les dommages admissibles et de relever les étapes qui faciliteront la collaboration afin de créer un processus national d'évaluation des dommages admissibles (EDA) défendable fondé sur des données scientifiques.

L'EDA éclaire les décideurs de Gestion de l'habitat en regard des dommages que peut tolérer une espèce aquatique en péril sans que sa survie et son rétablissement ne soient compromis (alinéa 73(3)c) de la *Loi sur les espèces en péril*). Les dispositions de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) interdisent de tuer un individu d'une espèce aquatique en péril inscrite, de lui nuire, de le harceler, de le capturer, de le prendre, de le posséder, de le collectionner, de l'acheter, de le vendre ou de l'échanger, d'endommager ou de détruire sa résidence et de détruire son habitat essentiel, sauf si cette activité est autorisée en vertu de l'article 73. Ainsi, avant que l'on ne puisse délivrer un permis en vertu de la LEP ou d'émettre une autorisation en vertu de la *Loi sur les pêches* susceptible d'affecter une espèce aquatique en péril, sa résidence ou son habitat essentiel, il

junctures, including socio-economic analysis, listing decisions, the development of recovery plans and the follow-up monitoring requirements of SARA and the *Canadian Environmental Assessment Act* (CEAA). This advice may be delivered as part of a Recovery Potential Assessments (RPA) or Conservation Status Reports.

faut s'assurer que les conditions préalables exposées à l'article 73 de la LEP soient respectées. En plus d'orienter la délivrance des permis, le présent avis se veut un document de base qui nous permettra d'assurer le respect d'autres exigences de la LEP à de nombreux égards, notamment l'analyse socio-économique, les décisions concernant l'inscription, l'élaboration de plans de rétablissement et le respect des exigences relatives à la surveillance prévues par la LEP et la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (LCEE). Cet avis peut être classé en tant qu'évaluation du potentiel de rétablissement (EPR) ou que rapport sur l'état de conservation.

In order to avoid duplication of effort and promote national consistency in SARA implementation and SARA-*Fisheries Act* integration, it was agreed at the workshop that the process for the provision of science advice should be based on a set of principles that meet the needs of the Department and are applicable across all its SARA-related applications. It was also agreed that the work required for the AHA should be incorporated into the species listing timeline.

Afin d'éviter le chevauchement des efforts et de promouvoir l'uniformité, à l'échelle nationale, de la mise en œuvre de la LEP et de l'intégration de la LEP et de la *Loi sur les pêches*, les participants ont convenu que le processus menant à la formulation d'un avis scientifique devait reposer sur un ensemble de principes adaptés aux besoins du Ministère et applicables à toutes ses applications liées à la LEP. Ils ont également convenu que les travaux d'EDA devaient être intégrés au calendrier pour l'inscription des espèces.

There were several topics that fell outside the scope of the workshops objectives yet were identified as important topics for future discussion. The following highlights those topics:

Les participants ont soulevé plusieurs points importants qui, bien qu'ils ne soient compris dans les objectifs de l'atelier, devraient faire l'objet d'une discussion future. Ces points sont les suivants.

- When should AHA process be started (relative to the SARA listing and subsequent steps under the Act)?

- Moment du déclenchement du processus d'EDA (par rapport à l'inscription et aux étapes subséquentes prévues par la LEP).

- Understanding the timing difference and effort requirements for project and DU level?
- There is a need to create protocols for monitoring, recognizing that Habitat Management is working on this issue and needs to further discuss SARA related monitoring and how best to inform the Department in this area.
- Related to Monitoring is to get a better handle on the level of confidence in mitigation measures.
- Critical habitat and residences still requires clarification.
- What SAR population and habitat advice can be provided and in what form?
- How to track and manage cumulative effects related to SARA permits and authorizations.

The primary recommendation of the workshop was that the "*A Framework for the Department of Fisheries and Oceans to Address Permitting Conditions under Section 73 of SARA*" (the Moncton Protocol) should form the basis of a Habitat Management and Science approach for AHA. Considerable discussion occurred and guidance was provided regarding changes and additions that could be made to the Moncton Protocol and the "*Technical Guidelines for the SARA Permitting Framework*" (DFO, 2004b) to better incorporate habitat-related threats to make AHAs more applicable for Habitat Management purposes. These changes and additions included:

- Compréhension des écarts au niveau des échéanciers et des efforts requis à l'échelon des projets et des unités désignées (UD).
- Création de protocoles de surveillance et reconnaissance du fait que Gestion de l'habitat travaille sur cette question et doit procéder à une analyse plus approfondie des exigences relatives à la surveillance prévues par la LEP et des façons d'informer le Ministère de façon optimale en cette matière.
- Meilleure définition du niveau de fiabilité des mesures d'atténuation grâce à la surveillance.
- Clarification des définitions de l'habitat essentiel et de la résidence.
- Avis à formuler concernant les populations des espèces en péril et leurs habitats et mode de présentation de ces avis.
- Suivi et gestion des effets cumulatifs consécutifs à la délivrance de permis et d'autorisations en vertu de la LEP.

La principale recommandation découlant de l'atelier a été que le *Cadre à l'intention du ministère des Pêches et Océans concernant les conditions régissant la délivrance des permis en vertu de l'article 73 de la LEP* (protocole de Moncton) constitue le fondement de l'approche des Sciences et de Gestion de l'habitat en matière d'EDA. Après de longues discussions sur cette question, les participants ont recommandé que des changements et des ajouts soient apportés au protocole de Moncton et aux *Directives techniques à l'intention du ministère des Pêches et Océans – Cadre régissant la délivrance des permis en vertu de la LEP* (MPO, 2004b) afin que les menaces liées à l'habitat soient mieux incorporées afin

- the requirement for ongoing AHA advice at the COSEWIC designated unit (DU) or at the population level (if applicable), with the occasional need for project-based advice to accommodate the unpredictability of future development activities

- the selection of appropriate units by which harm to habitat could be measured and allocated
- the inclusion flexibility to accommodate both quantitative and qualitative approaches for data-poor and data-rich species, which includes the determination of certainty, especially in the case of freshwater species which are typically data-poor and the threats are primarily habitat-based.

The other recommendations of workshop included: developing a template for the provision of AHA advice from Science to Habitat Management, to inform decision making for SARA permitting; using a consultative process between Science Sector and Habitat Management; and encouraging further discussions between sectors on tracking SARA permits and authorizations and evaluating cumulative effects.

de faciliter l'application des EDA aux activités de Gestion de l'habitat. Parmi ces changements et ajouts, citons :

- la création d'un processus continu de formulation d'avis découlant de l'EDA à l'échelon des UD désignées par le COSEPAC ou des populations (le cas échéant) et la fourniture occasionnelle d'avis portant sur des projets afin de tenir compte de l'imprévisibilité des activités futures;
- le choix d'unités appropriées pour la mesure et la répartition des dommages causés à l'habitat;
- la possibilité d'intégrer des approches tant quantitatives que qualitatives pour les espèces peu et abondamment documentées, ce qui inclut la détermination du degré de certitude, particulièrement pour les espèces d'eau douce qui sont habituellement peu documentées et dont c'est surtout l'habitat qui est menacé.

Parmi les autres recommandations formulées à l'atelier, mentionnons : l'élaboration d'un modèle pour la formulation d'avis découlant de l'EDA par les Sciences à l'intention de Gestion de l'habitat afin d'éclairer le processus décisionnel concernant la délivrance de permis en vertu de la LEP; le recours à un processus consultatif entre le secteur des Sciences et Gestion de l'habitat; l'établissement d'un climat propice à de nouveaux débats entre les secteurs concernant le suivi des autorisations et des permis délivrés en vertu de la LEP et l'évaluation des effets cumulatifs.

INTRODUCTION

This document summarizes presentations and discussions from the National Science – Habitat Management Workshop on Allowable Harm Assessments for Aquatic Species with Habitat-Related Threats. held from February 20 to 22, 2006 in Ottawa. Appendix A contains the workshop agenda.

The conditions set out in section 73 of *Species at Risk Act* (SARA) must be met when making management decisions regarding works, undertakings and activities that impact aquatic species at risk (SAR), Fisheries and Oceans Canada (DFO) needs an approach that facilitates consistency, predictability and coherence. One such approached is the Allowable Harm Assessment (AHA) (e.g. A Framework for the Department of Fisheries and Oceans to address Permitting Conditions under Section 73 of SARA, DFO 2004[1]) developed by DFO Science Sector. The AHA provides other DFO sectors with science advice in support of SARA subsections 73(3)(a), (b) and (c) which in turn informs regulatory and management decision making regarding aquatic SAR and their tolerance to human induced harm. Current approaches do not effectively consider habitat related threats.

The purpose of the workshop was to develop an approach to the assessment of allowable harm due to habitat related threats to aquatic species at risk (SAR) and the resulting synthesis of advice to regional Habitat Management practitioners. By examining current approaches, DFO Science and Habitat Management aimed to understand what can be done to promote practical, effective working relationships by identifying a national process for AHA that will inform defensible, science-based decision making by Habitat Management practitioners.

INTRODUCTION

Le présent document résume les présentations et les discussions qui ont eu lieu au cours de l'atelier national sur l'évaluation des dommages admissibles pour les espèces aquatiques exposées à des menaces liées à l'habitat qui s'est tenu du 20 au 22 février 2006, à Ottawa. L'ordre du jour de l'atelier figure à l'annexe A.

Les conditions exposées à l'article 73 de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) doivent être respectées lorsque les gestionnaires prennent des décisions concernant les ouvrages, les entreprises et les activités qui affectent les espèces aquatiques en péril. À cette fin, Pêches et Océans Canada (MPO) a besoin d'une approche uniforme, prévisible et harmonisée, comme celle élaborée par le secteur des Sciences du MPO pour l'évaluation des dommages admissibles (EDA) (p. ex. *Cadre à l'intention du ministère des Pêches et Océans concernant les conditions régissant la délivrance des permis en vertu de l'article 73 de la LEP*, MPO, 2004[2]). L'EDA a pour fonction de fournir un avis scientifique aux autres secteurs du MPO afin qu'ils puissent répondre aux exigences des alinéas 73(3)a), b) et c) de la LEP. Cet avis doit éclairer les décideurs concernant la tolérance des espèces aquatiques en péril aux dommages causés par l'homme. Il est à noter que les approches actuelles n'assurent pas une incorporation efficace des menaces liées à l'habitat.

L'objectif de l'atelier est d'élaborer une approche en matière d'EDA pour les espèces aquatiques en péril incorporant des menaces liées à l'habitat, approche qui nous permettra également de formuler une synthèse de l'avis découlant de l'EDA à l'intention des spécialistes régionaux de Gestion de l'habitat. En examinant les approches actuelles, le secteur des Sciences et Gestion de l'habitat du MPO veulent comprendre ce qu'il faut faire pour promouvoir des relations de travail valables et efficaces en choisissant un processus national d'EDA qui aidera les spécialistes de Gestion de l'habitat à

[1] Fisheries and Oceans Canada. 2004. A Framework for the Department of Fisheries and Oceans to address Permitting Conditions under Section 73 of SARA. http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas/csas/schedule-horraire/details/2004/10_oct/10-25_Frame_E.pdf. Fisheries and Oceans Canada, Canadian Science Advisory Secretariat.

[2] Pêches et Océans Canada. 2004. *Cadre à l'intention du ministère des Pêches et Océans concernant les conditions régissant la délivrance des permis en vertu de l'article 73 de la LEP*. http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas/Csas/Schedule-Horraire/Details/2004/10_Oct/10-25_Frame_F.pdf. Pêches et Océans Canada, Secrétariat canadien de consultation scientifique.

The overall objective of the workshop was to develop an approach to allowable harm advice that included assessment of habitat related threats to SAR and the resulting synthesis of advice. Requirements for this approach included that it be nationally applicable, while incorporating adequate flexibility to address differences between regions, and that it be in keeping with the robustness of the data available. The specific objectives of this workshop were to:

1. Present and review a series of papers demonstrating different approaches to considering habitat related threats in AHA for aquatic species at risk.

2. Using case studies present and review the application of the AHA advice to proposed or hypothetical development activities where harm, alteration, destruction or disruption of fish habitat will require SARA compliance in order to be authorized.

3. Identify the contents of an AHA so that advice to Habitat Management practitioners is synthesized and where possible the risks to individuals are qualitatively ranked.

4. Synthesize what has been learned to propose a national approach that supports decision making by regional Habitat Management practitioners, in a nationally consistent manner.

These objectives recognized that to avoid duplication of effort and promote national consistency, it is important that the process identified at the national workshop be based on advice that is universally applicable across all its purposes, from informing socio-economic analyses and listing decisions, to permitting and monitoring requirements under SARA and the *Canadian Environmental Assessment Act* (CEAA).

prendre des décisions défendables et fondées sur des données scientifiques.

L'objectif global de l'atelier est d'élaborer une approche pour la formulation des avis sur les dommages admissibles qui tiendra compte de l'évaluation des menaces liées à l'habitat qui pèsent sur les espèces en péril et la préparation de la synthèse de l'avis découlant de l'EDA. Cette approche doit être applicable à l'échelle nationale, tout pouvant être adaptée aux différences entre les régions et à la nature des données disponibles. Les objectifs spécifiques de l'atelier sont les suivants.

1. Présenter et examiner une série de documents traitant de différentes approches utilisées pour tenir compte des menaces liées à l'habitat dans les EDA pour les espèces aquatiques en péril.
2. À l'aide d'études de cas, présenter et examiner l'application de l'avis découlant de l'EDA aux activités proposées ou hypothétiques lorsque, en raison du tort, de la détérioration, de la destruction ou de la perturbation de l'habitat du poisson que de telles activités peuvent causer, la délivrance d'autorisations exige le respect des dispositions de la LEP.
3. Établir le contenu des EDA de façon à permettre la synthèse de l'avis fourni aux spécialistes de Gestion de l'habitat et, lorsque c'est possible, classer de façon qualitative le risque pour les individus.
4. Résumer les connaissances acquises pour proposer une approche nationale qui soutiendra la prise de décisions par les spécialistes régionaux de Gestion de l'habitat, et ce, d'une façon uniforme à l'échelle du pays.

Par ces objectifs, on reconnaît que, pour éviter le chevauchement des efforts et promouvoir l'uniformité à l'échelle nationale, le processus choisi au cours de l'atelier national devra être fondé sur un avis qui convient de façon universelle à toutes les applications pertinentes, depuis les analyses socio-économiques et les décisions en matière d'inscription jusqu'à la délivrance des permis et au respect des exigences relatives à la surveillance prévues par la LEP et la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (LCEE).

The AHA is key component of the Recovery Potential Assessment (RPA) process. RPAs are conducted by Science Sector to fulfill the requirements of SARA at many junctures, including socio-economic analysis; Conservation Status Reports[3] (CSR); listing decisions; the development of recovery plans; and allowable harm permitting. Habitat Management practitioners require the science advice provided in AHAs, RPAs and CSRs as this information informs the SARA section 73(3) permitting decisions related to the adverse effects of development activities when those effects result in change to fish habitat.

L'EDA constitue un élément clé du processus d'évaluation du potentiel de rétablissement (EPR). Le secteur des Sciences effectue des EPR pour satisfaire aux exigences de la LEP à de nombreux égards, notamment : l'analyse socio-économique; les rapports sur l'état de conservation[4]; les décisions concernant l'inscription; l'élaboration des plans de rétablissement; la délivrance des permis de dommages admissibles. Les intervenants de Gestion de l'habitat ont besoin de l'avis scientifique découlant des EDA, des EPR et des rapports sur l'état de conservation prendre des décisions éclairées concernant la délivrance de permis en vertu du paragraphe 73(3) de la LEP lorsque les activités d'un projet peuvent avoir des effets négatifs et lorsque ces effets provoquent des changements dans l'habitat du poisson.

Regional staff was invited to participate in the workshop through a call for papers. There were 19 participants from Habitat Management, 13 from Science Sector, one from the SARA Secretariat, a recorder from Program Planning and Coordination Directorate, and two facilitators from Stratos Inc. The participants included representation from the regions and NHQ. A detailed list of participants is attached as Appendix B.

Le personnel régional a été invité à participer à l'atelier national par l'entremise d'une sollicitation de documents de travail. On compte 19 participants de Gestion de l'habitat, 13 du secteur des Sciences, un du Secrétariat de la LEP, un rapporteur de la Direction générale de la planification et de la coordination des programmes (DGPCP), deux animateurs de Stratos Inc. ainsi que des représentants des régions et de l'AC. Une liste détaillée des participants figure à l'annexe B.

The papers were prepared and presented jointly by teams of Science and Habitat Management staff. The Science team member summarized the lifecycle requirements of the SAR; presented the rationale for the approach taken in assessing allowable harm for the SAR, and the basis for the conclusions and recommendations, including a summary of the strengths and weaknesses of the approach employed. The Habitat Management team member outlined how the resulting conclusions and specific advice contained in the AHA were applied; and how they may be improved in order to inform decisions made by Habitat Management regarding development activities. Appendix C

Les documents ont été élaborés et présentés conjointement par des équipes constituées de membres des Sciences et de Gestion de l'habitat. Le membre des Sciences résume les exigences liées au cycle de vie des espèces en péril et justifie le choix de l'approche retenue pour l'évaluation des dommages admissibles pour ces espèces et les fondements sur lesquels s'appuient les conclusions et les recommandations, y compris un sommaire des forces et des faiblesses de l'approche utilisée. Le membre de Gestion de l'habitat décrit l'application des conclusions et de l'avis contenu dans l'EDA ainsi que les améliorations que l'on peut apporter afin d'éclairer les décideurs de

[3] The Conservation Status Report (CSR) at the time of this Workshop was a part of DFO Science involvement in the pre-COSEWIC phase of the SARA listing process. However, it was recommended, at the Workshop on Integration of Science Advice in the SARA Processes (September 14-15, 2006), that the need for CSR should be reviewed in light of the changes being proposed to the pre-COSEWIC Regional Advisory Process.

[4] Le rapport sur l'état de conservation, au moment de la tenue du présent atelier, relève de la participation du secteur des Sciences du MPO dans la phase pré-COSEPAC du processus d'inscription des espèces visées par la LEP. Néanmoins, on a recommandé, au cours de l'atelier sur l'intégration de l'avis scientifique aux processus de la LEP qui a eu lieu les 14 et 15 septembre 2006, que la question des rapports sur l'état de conservation soit examinée à la lumière des changements proposés au Processus de consultation scientifique régionale pré-COSEPAC.

contains the abstracts for the workshop presentations.

The workshop provided an opportunity for the Science and the Oceans and Habitat Management Sectors to work together. The challenge was to examine current approaches to AHA, and to better understand how they can work effectively and practically towards creating a defensible, science-based national process for AHA for aquatic SAR with respect to habitat related threats.

The national approach adopted for the assessment of allowable harm due to habitat related threats to aquatic SAR will be described via a CSAS Science Advisory Report. Some of the working papers submitted will be revised and completed for publication as CSAS Research documents.

BACKGROUND

The purposes of *SARA* are to prevent wildlife species from being extirpated or becoming extinct, to provide for the recovery of wildlife species that are extirpated, endangered or threatened as a result of human activity and to manage species of special concern to prevent them from becoming endangered or threatened. Prior to issuing a *Fisheries Act* authorization or other permit that may affect aquatic SAR, their residence or their critical habitat, SARA requires that the preconditions set out in section 73 of SARA are met. The conditions in Subsection 73(3) of SARA are:

(a) all reasonable alternatives to the activity that would reduce the impact on the species have been considered and the best solution has been adopted;
b) all feasible measures will be taken to minimize the impact of the activity on the species or its critical habitat or the residences of its individuals; and

Gestion de l'habitat concernant les activités prévues. L'annexe C présente les résumés des présentations qui ont eu lieu au cours de l'atelier.

L'atelier donne aux secteurs des Sciences et des Océans/Gestion de l'habitat l'occasion de collaborer afin d'examiner les approches actuelles en matière d'EDA et de mieux comprendre comment il est possible d'établir des relations de travail efficaces et valables menant à ,a création d'un processus national d'EDA défendable et fondé sur des données scientifiques pour les espèces aquatiques en péril et qui tient compte des menaces liées à l'habitat.

L'approche nationale adoptée pour l'évaluation des dommages admissibles causés aux espèces aquatiques en péril exposées à des menaces liées à l'habitat sera décrite dans un avis scientifique du SCCS. Certains des documents de travail présentés seront passés en revue et achevés avant d'être publiés en tant que documents de recherche du SCCS.

CONTEXTE

La LEP vise à prévenir la disparition — de la planète ou du Canada seulement — des espèces sauvages, à permettre le rétablissement de celles qui, par suite de l'activité humaine, sont devenues des espèces disparues du pays, en voie de disparition ou menacées et à favoriser la gestion des espèces préoccupantes pour éviter qu'elles ne deviennent des espèces en voie de disparition ou menacées. Avant d'émettre une autorisation en vertu de la *Loi sur les pêches* ou de délivrer tout autre permis qui peut affecter une espèce aquatique en péril, sa résidence ou son habitat essentiel, il faut s'assurer que les conditions préalables exposées à l'article 73 de la LEP sont respectées. Parmi les conditions précisées au paragraphe 73(3), mentionnons les suivantes :

a) toutes les solutions de rechange susceptibles de minimiser les conséquences négatives de l'activité pour l'espèce ont été envisagées et la meilleure solution retenue;
b) toutes les mesures possibles seront prises afin de minimiser les conséquences négatives de l'activité pour l'espèce, son habitat essentiel ou la résidence de ses individus;

c) the activity will not jeopardize the survival or recovery of the species.

Of these preconditions, 73(3)(c), the determination of jeopardy, is the precondition that the AHA informs.

Fisheries and Aquaculture Framework

DFO Science, and Fisheries and Aquaculture Management have developed a framework titled "*A Framework for the Department of Fisheries and Oceans to Address Permitting Conditions under Section 73 of SARA*[5]" generally referred to as the Moncton Protocol (MP). The MP describes a methodology for preparing AHAs and has been applied to a number of species (e.g. Proceedings of the National Peer Review Meeting on the Level of Allowable Harm for Newfoundland and Labrador Atlantic Cod, Laurentian North Atlantic Cod, Cusk and Bocaccio in Support of Species at Risk[6]).

The MP is divided into 3 phases comprised of 12 distinct steps or questions:

- Phase 1 - Recovery Potential: Is survival or recovery of the species in jeopardy if human activities affecting the species continue? (Questions 1-4)
- Phase 2 - Sources of Harm: What are the important activities affecting the species and how does the aggregate harm compare to what is allowed? (Questions 5-8)
- Phase 3 - Mitigation and Alternatives: If mitigation measures or alternative activities are required, what are the options for those activities? (Questions 9-12)

c) l'activité ne mettra pas en péril la survie ou le rétablissement de l'espèce.

Parmi ces conditions préalables, l'alinéa 73(3)c) concernant le risque de mise en péril est la condition visée par l'EDA.

Cadre pour les pêches et l'aquaculture

Les secteurs des Sciences et Gestion des pêches et de l'aquaculture (GPA) du MPO ont élaboré un *Cadre à l'intention du ministère des Pêches et Océans concernant les conditions régissant la délivrance des permis en vertu de l'article 73 de la LEP*[7], que l'on appelle couramment le protocole de Moncton. Ce protocole expose la méthode à utiliser pour effectuer des EDA et a été appliqué à un certain nombre d'espèces (voir p. ex. *Compte rendu de la réunion nationale d'examen par les pairs sur l'étendue des dommages admissibles pour les populations de morue de l'Atlantique de Terre-Neuve et du Labrador, du Nord Laurentien, ainsi que du brosme et du bocaccio dans le contexte des espèces en péril*[8]).

Le protocole de Moncton est divisé en trois phases qui comprennent chacune 12 étapes ou questions distinctes.

- Phase 1 – Potentiel de rétablissement : la survie ou le rétablissement de l'espèce est-il en péril si les activités humaines qui affectent l'espèce se poursuivent? (Questions 1 à 4.)
- Phase 2 – Sources de dommages : quelles sont les activités importantes qui affectent l'espèce et comment les dommages cumulatifs se comparent aux dommages admissibles? (Questions 5 à 8.)
- Phase 3 – Atténuation et solutions de rechange : si des mesures d'atténuation ou des solutions de rechange s'imposent, quelles sont les options pour ces activités? (Questions 9 à 12.)

[5] Fisheries and Oceans Canada. 2004. A Framework for the Department of Fisheries and Oceans to address Permitting Conditions under Section 73 of SARA. http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas/csas/schedule-horraire/details/2004/10_oct/10-25_Frame_E.pdf. Fisheries and Oceans Canada, Canadian Science Advisory Secretariat.

[6] Rice, J.C. 2005. Proceedings of the National Peer Review Meeting on the Level of Allowable Harm for Newfoundland and Labrador Atlantic Cod, Laurentian North Atlantic Cod, Cusk and Bocaccio in Support of Species at Risk. Fisheries and Oceans Canada, Canadian Science Advisory Secretariat, Proceedings Series 2004/040.

[7] Pêches et Océans Canada. 2004. *Cadre à l'intention du ministère des Pêches et Océans concernant les conditions régissant la délivrance des permis en vertu de l'article 73 de la LEP*. http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas/Csas/Schedule-Horraire/Details/2004/10_Oct/10-25_Frame_F.pdf. Pêches et Océans Canada, Secrétariat canadien de consultation scientifique.

[8] Rice, J.C. 2005. *Compte rendu de la réunion nationale d'examen par les pairs sur l'étendue des dommages admissibles pour les populations de morue de l'atlantique de Terre-Neuve et du Labrador, du nord Laurentien, ainsi que du brosme et du bocaccio dans le contexte des espèces en péril.* Pêches et Océans Canada, Secrétariat canadien de consultation scientifique, compte rendu 2004/040.

The MP is a good starting point for developing an AHA process that addresses Habitat Management's needs. This solid start comes from:

- The establishment of the underlying analysis for determining allowable harm through requirements to consider other activities such as development activities to address adverse effects on the survival or recovery of aquatic SAR;
- Recognition that for many freshwater and coastal species, habitat quantity and quality could be a factor in achieving recovery targets; and
- Steps to identify the habitat requirements of the species and determine the likelihood that there will be sufficient habitat available for the species to meet recovery targets.

However, the MP was not designed to address several of the key considerations that Habitat Management must consider and manage, including the analysis of impacts of human activities on habitat, how the effects of habitat modifications may jeopardize the survival or recovery of the species, and whether specific projects jeopardize the survival or recovery of the species. As such, if the MP framework is going to form the basis for an AHA process that accommodates Habitat Management needs, there is a need to have discussions and consensus on how to change the framework to better meet Science and Habitat Management's needs. This workshop was the beginnings of developing such an approach that is nationally applicable, incorporates adequate flexibility to address differences between regions, and that it be in keeping with the robustness of the data available.

Approaches Currently Underway

Approaches are currently being developed at the regional level where habitat related threats must be incorporated into AHAs. In Central & Arctic Region an approach for conducting AHA

Le protocole de Moncton constitue un bon point de départ pour l'élaboration d'un processus d'EDA qui traite des besoins de Gestion de l'habitat, notamment en raison de ce qui suit.

- Établissement de l'analyse sous-jacente à la détermination des dommages admissibles du fait qu'il faut tenir compte d'autres activités (p. ex. activités liées aux projets) afin d'examiner les effets négatifs sur la survie ou le rétablissement de l'espèce aquatique en péril.
- Reconnaissance du rôle de la qualité de l'habitat et de son étendue comme facteur dans l'atteinte des objectifs de rétablissement de nombreuses espèces d'eau douce et côtières.
- Processus de définition des besoins de l'espèce en matière d'habitat et détermination de la probabilité qu'un habitat suffisant soit disponible pour permettre l'atteinte des objectifs de rétablissement de l'espèce.

Toutefois, le protocole de Moncton omet plusieurs points clés que Gestion de l'habitat doit considérer et gérer, dont l'analyse des effets de l'activité humaine sur l'habitat, la façon dont les effets des changements provoqués dans l'habitat peuvent mettre en péril la survie ou le rétablissement d'une espèce et le risque que certains projets mettent en péril la survie ou le rétablissement d'une espèce. Ainsi, si le protocole de Moncton doit constituer le fondement d'un processus d'EDA adapté aux besoins de Gestion de l'habitat, il faudra organiser des discussions et obtenir un consensus concernant les changements à apporter au protocole afin qu'il réponde mieux aux besoins des Sciences et de Gestion de l'habitat. Le présent atelier se veut le point de départ de l'élaboration d'une telle approche applicable à l'échelle nationale et qui demeurera suffisamment souple pour pouvoir être adaptée aux différences entre les régions et à la nature des données disponibles.

Approches utilisées actuellement

Actuellement, les approches sont élaborées à l'échelle régionale lorsqu'il faut incorporer les menaces liées à l'habitat aux EDA. Dans la région du Centre et de l'Arctique, on travaille à

for freshwater SAR based on the Pathways of Effects[9] (PoE) is currently being refined. Other regions are also conducting AHAs that address habitat related threats. Yet others are revising AHAs that only considered fisheries-related mortality to capture habitat related threats where the effects of development activities result in change in habitat that affects individuals of the SAR.

la mise au point d'une approche en matière d'EDA pour les espèces d'eau douce en péril fondée sur la séquence des effets (SdE)[10]. D'autres régions mènent également des EDA axées sur les menaces liées à l'habitat. Certaines régions procèdent à la mise à jour d'EDA axées uniquement sur la mortalité causée par la pêche afin de tenir compte des menaces liées à l'habitat que posent projets qui, par les changements qu'elles occasionneront dans l'habitat, auont une incidence sur les individus d'espèces en péril.

Day 1 – February 20, 2006

Jour 1 – Le 20 février 2006

A. SARA POLICY AND PROCESS CONSIDERATIONS

A. CONSIDÉRATIONS RELATIVES AUX POLITIQUES ET AUX PROCESSUS ASSOCIÉS À LA LEP

The three following presentations were solicited to introduce and outline the challenges faced by DFO Science and Habitat Management in incorporating SARA policy and process considerations.

On a demandé les trois présentations suivantes pour décrire les difficultés auxquelles font face les Sciences et Gestion de l'habitat du MPO dans l'intégration des considérations relatives aux politiques et aux processus associés à la LEP.

Defining the paradigm of Allowable Harm Assessment within Science Sector

Définition du paradigme de l'évaluation des dommages admissibles au sein du secteur des Sciences

Presenter: **Dr. Jake Rice**, Fisheries And Oceans Canada, Science Peer Review

Présentateur : **Jake Rice, Ph.D.**, Pêches et Océans Canada, Examen par les pairs des Sciences.

The provisions of SARA are now mandatory and contain prohibitions against killing, harming or harassing listed aquatic species at risk, damaging or destroying their residences and destroying their critical habitat. To ensure compliance the Department is developing a process to incorporate SARA into its everyday work (i.e. fisheries or habitat management). For example prior to issuing a *Fisheries Act* authorization or other permit that may affect aquatic SAR, their residence or their critical habitat, SARA requires that the preconditions set out in section 73 of SARA are met; unless section 83 of SARA exempts the activities from the prohibitions.

La LEP contient des dispositions, maintenant obligatoires, qui interdisent de tuer un individu d'une espèce aquatique en péril, de lui nuire ou de le harceler, d'endommager ou de détruire sa résidence et de détruire son habitat essentiel. Afin de garantir le respect de ces dispositions, le Ministère travaille à l'élaboration d'un processus visant à intégrer la LEP à son travail quotidien (en lien avec les pêches ou la gestion de l'habitat). Par exemple, avant d'émettre une autorisation en vertu de la *Loi sur les pêches* ou de délivrer tout autre permis qui peut affecter une espèce aquatique en péril, sa résidence ou son habitat essentiel, les conditions préalables exposées à l'article 73 de la LEP doivent être respectées, à moins que les activités soient exemptés des interdictions en vertu de l'article 83 de la LEP.

[9] Fisheries and Oceans Canada. 2006. Practitioners Guide to the Risk Management Framework for DFO Habitat Management Staff version 1.0, Fisheries and Oceans Canada - Habitat Management Program.

[10] Pêches et Océans Canada. 2006. *Guide à l'intention des praticiens sur l'application du cadre de gestion des risques destiné au personnel affecté à la gestion de l'habitat du MPO*, version 1.0, Pêches et Océans Canada – Programme de gestion de l'habitat.

The provisions of SARA dictate DFO's responsibilities, in particular, the role that science advice must play in the Department's decisions at each stage of SARA. DFO Science Sector must provide advice to regulators to allow decisions satisfying three parts of SARA. These include:

- Section 37-42 – Recovery Planning
- Section 73 – "Allowable Harm"
- Section 86 - Transition period

In an effort to develop an organized approach to meeting the above obligations of SARA, DFO Science held two workshops. The product of these workshops was the MP (briefly described above) wherein a step-wise approach was developed. This approach demonstrated that the challenge for the department was how to allocate human-induced mortality including associated mortality linked to habitat related threats.

Much of the information generated by DFO Science in the development of the RPA is the same advice that informs our obligations under SARA including recovery planning and permitting. The information necessary in the development of an RPA has four components:

1. description of biologically based recovery targets and timetables;
2. evaluation of the maximum sustainable mortality under which recovery targets can be achieved;
3. description of other sources of mortality; and
4. comprehension of population models to allow exploration of socio-economic scenarios.

Ultimately the goal is a science advisory process to serve all needs including decision making associated with habitat related threats. It is logical for this information to be documented when the RPA is prepared

Les dispositions de la LEP précisent les responsabilités du MPO, en particulier le rôle que les avis scientifiques doivent jouer dans les décisions du Ministère à chaque étape d'une évaluation réalisée en vertu de la LEP. Le secteur des Sciences du MPO doit présenter un avis qui aidera les responsables de la réglementation à prendre des décisions dans le respect de certains articles de la LEP, à savoir :

- Les articles 37-42 – Planification du rétablissement;
- L'article 73 – Dommages admissibles.
- L'article 86 – Période de transition.

Afin d'élaborer une approche organisée qui assurera le respect des obligations énoncées dans la LEP et décrites ci-devant, le secteur des Sciences du MPO a tenu deux ateliers qui ont mené à la production du protocole de Moncton (brièvement décrit ci-devant), qui présente une approche par étapes. Cette approche nous a permis de démontrer que la répartition de la mortalité induite par l'homme, notamment lorsqu'elle est associée à des menaces liées à l'habitat, était problématique pour le Ministère.

Une grande partie de l'information produite par les Sciences du MPO au cours de l'élaboration du processus d'EPR est fort utile à l'accomplissement de nos obligations énoncées dans la LEP, y compris la planification du rétablissement et la délivrance de permis. L'information nécessaire à l'élaboration d'une EPR se divise en quatre composantes :

1. description d'objectifs et d'échéanciers de rétablissement reposant sur des critères biologiques;
2. évaluation de la mortalité maximale soutenable sans compromettre l'atteinte des objectifs de rétablissement;
3. description des autres sources de mortalité;
4. compréhension de modèles démographiques qui permettent l'étude de scénarios socio-économiques.

En bout de ligne, le but est d'obtenir un processus consultatif scientifique qui répond à tous les besoins, y compris à la prise de décisions associées à des menaces liées à l'habitat. Il est logique que cette information soit documentée pendant l'élaboration de l'EPR.

AHA and *Fisheries Act* Authorizations

Presenter: **Anne Phelps**, Fisheries and Oceans Canada, Habitat Program Services Branch

The various sections of SARA define the general process followed to ensure the Department is compliant with the Act. Figure 1 shows the SARA Process. The initial steps in the process from the pre-listing species assessment (A), through response statements (B) and listing (C) is typically led by DFO with input from other sectors. Once listed, the protection (D) of the species and their residences (i.e. automatic prohibitions) is shared among several sectors including Science, Fisheries and Aquaculture Management, Habitat Management and Conservation and Protection. Recovery (E) planning includes the mandatory development of recovery strategies, action plans and management plans and again is typically led by DFO Science with input from other sectors, partner agencies and other stakeholders. The AHA advice informs decision making at all steps in the SARA process; and therefore ideally it should be done very early in the process. Habitat Management is interested in AHA as it relates to permitting.

DFO is legally required to protect listed aquatic species at risk, their residences and their critical habitat, in accordance with SARA prohibitions listed below:

- Killing, harming, harassing, capturing, taking, possessing, collecting, buying, selling or trading individuals (s.32)
- Damaging or destroying their residence (s.33) or
- Destroying their critical habitat (s.58)

However, section 73 of SARA provides a mechanism for the competent minister to enter

EDA et autorisations délivrées en vertu de la *Loi sur les pêches*

Présentatrice : **Anne Phelps**, Pêches et Océans Canada, Direction des services du Programme de l'habitat.

Les divers articles de la LEP définissent le processus général qu'il faut suivre pour s'assurer que le Ministère est conforme à la Loi. La figure 1 montre le processus entourant la LEP. Les étapes initiales du processus, à savoir l'évaluation de l'espèce préalable à l'inscription (A), les énoncés de réaction (B) et l'inscription à la liste (C), relèvent généralement du MPO, avec la participation d'autres secteurs. Après l'inscription, les responsabilités relatives à la protection (D) de l'espèce et de sa résidence (c.-à-d. l'application systématique d'interdictions) sont partagées entre plusieurs secteurs, y compris celui des Sciences, Gestion des pêches et de l'aquaculture, Gestion de l'habitat ainsi que Conservation et Protection. La planification du rétablissement (E), qui inclut l'élaboration obligatoire de programmes de rétablissement, de plans d'action et de plans de gestion, relève d'ordinaire du secteur des Sciences du MPO et comprend la participation d'autres secteurs, organismes partenaires et intervenants. L'avis découlant de l'EDA éclaire la prise de décisions à toutes les étapes du processus entourant la LEP. Cet avis devrait donc idéalement être présenté durant les toutes premières étapes du processus. Gestion de l'habitat s'intéresse aux aspects de l'EDA touchant la délivrance de permis.

Le MPO est tenu par la loi de protéger les espèces aquatiques en péril inscrites, leur résidence et leur habitat essentiel, conformément aux interdictions suivantes contenues dans la LEP :

- interdiction de tuer un individu, de lui nuire, de le harceler, de le capturer ou de le prendre, de le posséder, de le collectionner, de l'acheter, de le vendre ou de l'échanger (art. 32);
- interdiction d'endommager ou de détruire sa résidence (art. 33);
- interdiction de détruire son habitat essentiel (art. 58).

Toutefois, l'article 73 de la LEP prévoit un mécanisme qui permet au ministre compétent

into an agreement or issue a permit authorizing an activity affecting a listed wildlife species providing all the conditions in s. 73 of SARA are met. This mechanism allows certain activities that would normally be prohibited to proceed.

de conclure avec une personne un accord l'autorisant à exercer une activité touchant une espèce sauvage inscrite ou de lui délivrer un permis à cet effet, sous réserve que toutes les conditions prévues à l'article 73 de la LEP soient respectées. Ce mécanisme permet la tenue de certaines activités qui seraient normalement interdites.

The SARA section 73 preconditions are:

Parmi les conditions précisées au paragraphe 73(3), mentionnons les suivantes :

(a) all reasonable alternatives to the activity that would reduce the impact on the species have been considered and the best solution has been adopted;
(b) all feasible measures will be taken to minimize the impact of the activity on the species or its critical habitat or the residences of its individuals; and

(c) the activity will not jeopardize the survival or recovery of the species.

a) toutes les solutions de rechange susceptibles de minimiser les conséquences négatives de l'activité pour l'espèce ont été envisagées et la meilleure solution retenue;
b) toutes les mesures possibles seront prises afin de minimiser les conséquences négatives de l'activité pour l'espèce, son habitat essentiel ou la résidence de ses individus;
c) l'activité ne mettra pas en péril la survie ou le rétablissement de l'espèce.

Of these preconditions, 73(3)(c), the determination of jeopardy, is the precondition that the AHA informs. As part of Habitat Management's referral review and environmental assessment (EA) processes, when works or undertakings may affect aquatic species at risk, their residence or critical habitat, AHA Science advice may be required to help meet the paragraph 73(3)(c) precondition before a *Fisheries Act* authorization can be issued.

Parmi ces conditions préalables, l'alinéa 73(3)c) concernant le risque de mise en péril de l'espèce est la condition visée par l'EDA. Dans le cadre de ses processus d'examen de projet et d'évaluation environnementale (ÉE) d'ouvrages et de projets qui risquent d'affecter des espèces aquatiques en péril, leur résidence ou leur habitat essentiel, Gestion de l'habitat peut avoir besoin de l'avis découlant de l'EDA formulé par les Sciences afin de s'assurer du respect des conditions préalables prévues à l'alinéa 73(3)c) avant de délivrer une autorisation en vertu de la *Loi sur les pêches*.

Prior to issuing a SARA compliant permit or authorization that allows an activity to proceed that would normally be prohibited by the SARA prohibitions, the Department must demonstrate that an activity does not jeopardize the survival or recovery of the species at risk. Habitat Management requires species-based advice and more specifically, the advice must demonstrate the tolerance of the species to the effects of activities. The AHA advice is also needed to fulfill our public information requirements. SARA requires that a justification be posted on the SARA Public Registry for each permit issued, explaining why the survival or recovery of the species has not been jeopardized.

Avant de délivrer un permis ou une autorisation conforme à la LEP pour la tenue d'une activité qui serait normalement interdite en vertu des dispositions de cette même loi, le Ministère doit démontrer que cette activité ne compromet pas la survie ou le rétablissement de l'espèce en péril. Gestion de l'habitat a besoin d'un avis portant sur l'espèce et, plus précisément, sur la tolérance de l'espèce aux effets causés par les activités. Cet avis découlant de l'EDA est également nécessaire à l'accomplissement de nos obligations d'information envers le public. La LEP exige qu'une justification soit publiée dans son Registre public pour chaque permis délivré afin que l'on sache pourquoi l'activité ne met pas en péril la survie ou le rétablissement de l'espèce.

Conversely, under s.s. 83(4) of SARA, activities may be exempted from SARA prohibitions providing the following two conditions are met:

- the activities are permitted by a recovery strategy, an action plan or a management plan; and
- the proponent must be authorized under a federal Act of Parliament

Proposals for potential works or undertakings are received by Habitat Management in an *ad hoc* manner, so it is often not known what types of proposals will be brought forward that may affect a particular species at risk. This makes it difficult to predict the activities that should be exempted from the SARA prohibitions at the time recovery strategy, action plan and/or management plan are drafted. Thus, it is not expected that this subsection of SARA will be used to exempt works or undertakings from the SARA prohibitions.

Finally, SARA has modified how EAs are undertaken. The SARA requires that adverse effects of the project on a SAR and its critical habitat be identified, and, if the project is carried out, the department must ensure that measures are taken to avoid or lessen those effects and to monitor them.

De même, en vertu du paragraphe 83(4) de la LEP, une activité peut être exemptée des interdictions de la LEP sous réserve que les deux conditions suivantes soient respectées :

- les activités sont autorisées par un programme de rétablissement, un plan d'action ou un plan de gestion;
- le promoteur du projet est autorisé sous le régime d'une loi fédérale.

Les propositions d'ouvrages ou de projets sont reçues par Gestion de l'habitat sur une base ponctuelle. Comme on ignore la plupart du temps le type de propositions qui, parmi celles qui seront présentées, peuvent affecter une espèce en péril donnée, il devient difficile de prévoir les activités qui doivent être exemptées des interdictions de la LEP au moment de la rédaction du programme de rétablissement, du plan d'action ou du plan de gestion. On ne s'attend donc pas à ce que ce paragraphe de la LEP soit invoqué pour exempter des ouvrages ou des projets des interdictions de la LEP.

Finalement, la LEP a modifié la façon dont les ÉE sont réalisées. En vertu de la loi, il faut déterminer les effets négatifs que pourrait causer un projet pour une espèce en péril et son habitat essentiel. Si le projet est exécuté, le Ministère doit s'assurer que des mesures sont prises pour éliminer ou réduire ces effets ainsi que veiller à leur suivi.

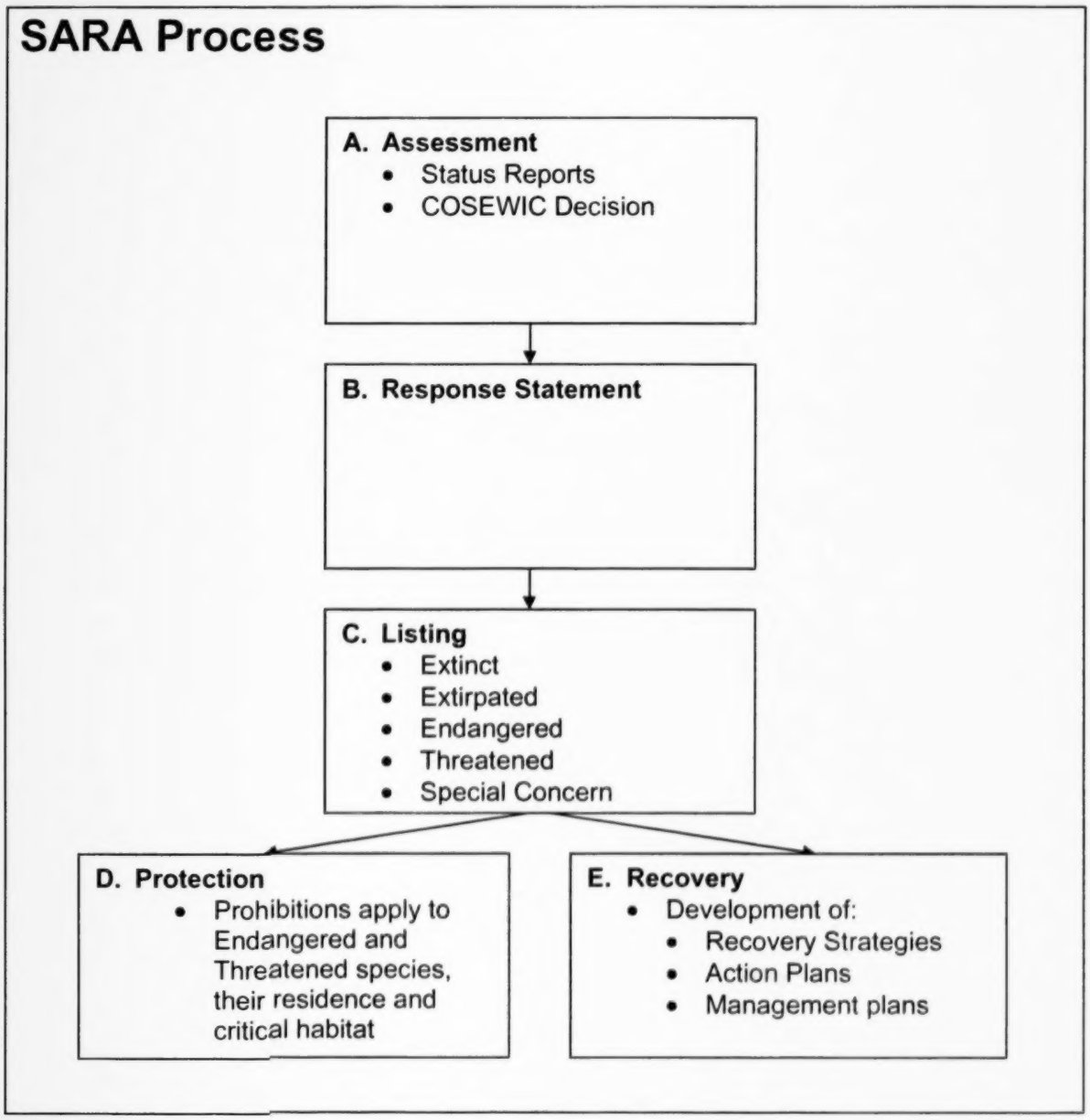

Figure 1: The SARA Process

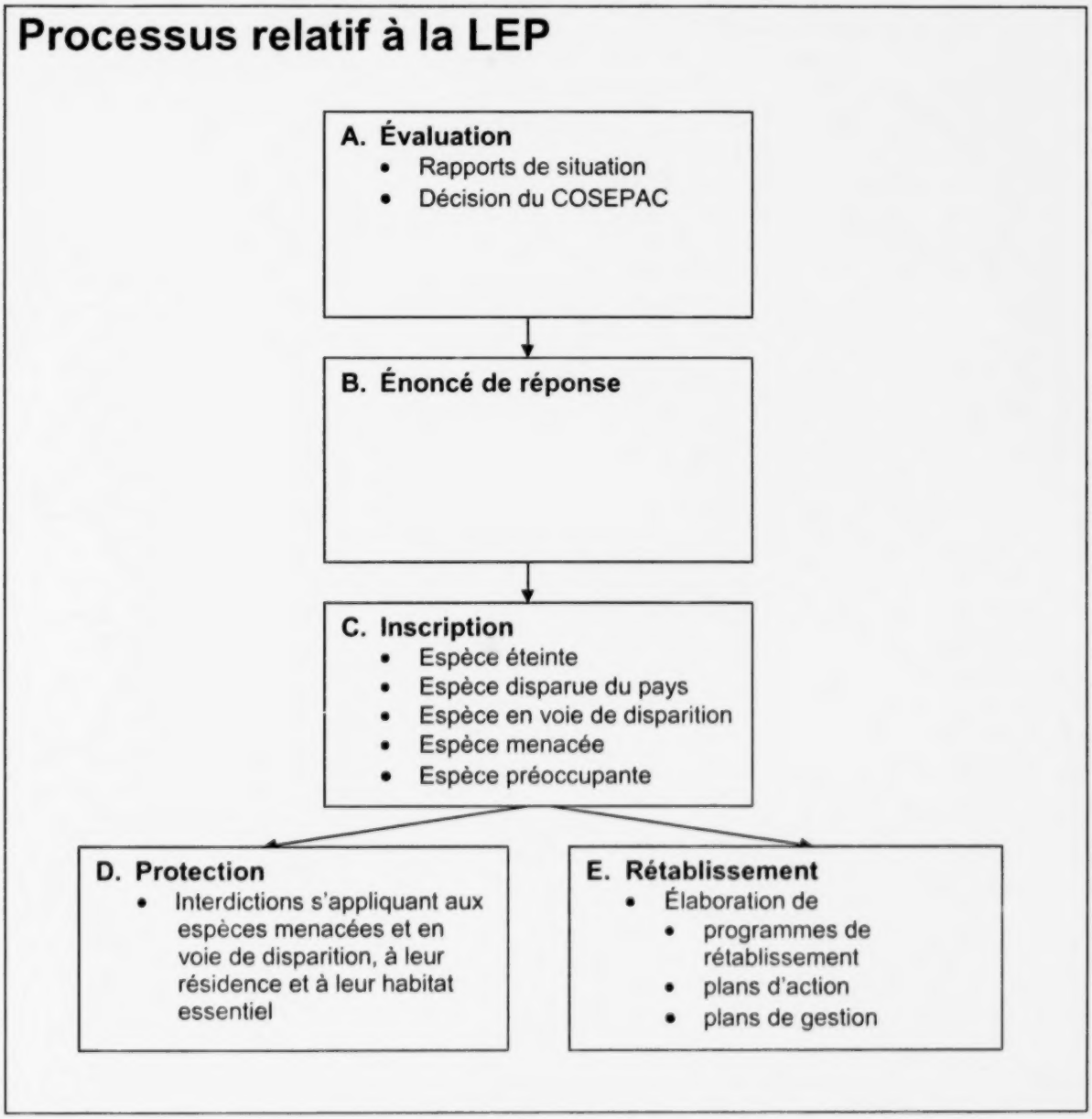
Processus relatif à la LEP
A. Évaluation
• Rapports de situation
• Décision du COSEPAC
B. Énoncé de réponse
C. Inscription
• Espèce éteinte
• Espèce disparue du pays
• Espèce en voie de disparition
• Espèce menacée
• Espèce préoccupante
D. Protection
• Interdictions s'appliquant aux espèces menacées et en voie de disparition, à leur résidence et à leur habitat essentiel
E. Rétablissement
• Élaboration de
• programmes de rétablissement
• plans d'action
• plans de gestion

Figure 1. Processus relatif à la LEP.

Risk Management Framework

Presenter: **Lonnie King**, Fisheries and Oceans Canada, Habitat Protection and Sustainable Development

The Environmental Process Modernization Program (EPMP) calls for DFO to shift its approach to habitat protection, from what has been considered highly reactionary to one which is more proactive, transparent and consistent across the country. To deliver on the goals of the EPMP, DFO has produced, what is referred to as the Risk Management Framework[11], which introduces the concept of risk management in the context of decision making under the habitat protection provisions of the *Fisheries Act*. DFO's Risk Management Framework (RMF) provides a structured approach to decision making using a common set of tools, including PoE diagrams, and the Risk Assessment Matrix (Figure 2). The objectives of the RMF are to have a systematic, science-based risk assessment to:

- Streamline the review of low risk development proposals; and,
- Focus resources on higher risk activities.

The RMF can be described as a four step process which includes:

1. Aquatic Effects Assessment: PoE diagrams allow Habitat Management practitioners and proponents to develop appropriate mitigation measures and assess potential residual effects on fish and fish habitat.

2. Risk Assessment: Using the scale of negative effect and the sensitivity of fish and fish habitat, the risk to fish and fish habitat can be characterized as a point on the Risk Assessment Matrix (RAM). A box labelled 'Rare' on the Sensitivity of fish and fish habitat axis reflects the idea that species at risk and their habitat are to be

Cadre de gestion des risques

Présentateur : **Lonnie King**, Pêches et Océans Canada, Direction de la protection de l'habitat et du développement durable.

En vertu du Plan de modernisation du processus environnemental (PMPE), le MPO doit passer d'une approche « fortement réactionnaire » à une approche plus dynamique, transparente et uniforme d'un bout à l'autre du pays en matière de protection de l'habitat. Afin de permettre l'atteinte des buts du PMPE, le MPO a produit un cadre de gestion des risques (CGR)[12] qui présente le concept de gestion des risques dans le contexte de la prise de décisions conformes aux dispositions relatives à la protection de l'habitat de la *Loi sur les pêches*. Le CGR du MPO fournit une approche structurée pour la prise de décisions reposant sur un ensemble d'outils communs, y compris des diagrammes des SdE et la matrice d'évaluation des risques (figure 2). L'objectif du CGR est la réalisation d'une évaluation systématique des risques, fondée sur des données scientifiques afin :

- de rationaliser l'examen des projets à faible risque;
- de concentrer les ressources sur les activités à risque élevé.

On peut décrire le CGR comme un processus à quatre étapes qui se présentent comme suit.

1. Évaluation des effets sur le milieu aquatique – À l'aide des diagrammes des SdE, les spécialistes de Gestion de l'habitat et les promoteurs élaborent des mesures d'atténuation appropriées et évaluent les effets résiduels potentiels sur le poisson et son habitat.
2. Évaluation du risque – À l'aide de l'échelle des effets négatifs et selon la vulnérabilité des poissons et de leur habitat, on peut catégoriser les risques pour les poissons et leur habitat comme un point sur la matrice d'évaluation des risques. La case « Rare » sur l'axe de la « Vulnérabilité du poisson et de son habitat » renvoie à l'idée que les

[11] Fisheries and Oceans Canada. 2006. Practitioners Guide to the Risk Management Framework for DFO Habitat Management Staff version 1.0, Fisheries and Oceans Canada - Habitat Management Program.
[12] Pêches et Océans Canada. 2006. *Guide à l'intention des praticiens sur l'application du cadre de gestion des risques destiné au personnel affecté à la gestion de l'habitat du MPO*, version 1.0, Pêches et Océans Canada – Programme de gestion de l'habitat.

managed as highly sensitive, unless scientific analysis suggests otherwise.

3. Risk Management: The characterization of risk on the RAM informs the decision on how residual effects are managed. Low risk activities are typically managed through the use of Letters of Advice or Operational Statements, while effects which pose a higher risk to fish and fish habitat would be subject to further review and/or a more formal approval process such as the issuance of an authorization in accordance with the *Fisheries Act*.

4. Risk communication: In the past, proponents have struggled with understanding the DFO decision making process. Tools such as PoE's diagrams and the Risk Assessment Matrix allow stakeholders to visualize key principles/considerations such as relocation, redesign, mitigation and how similar development proposals may be managed differently across the country due to differing sensitivities of fish and fish habitat.

The AHA informs decisions in all stages of the process. It also plays a role in reducing the inherent uncertainties embedded in the framework.

espèces en péril et leur habitat doivent être gérés comme des éléments extrêmement vulnérables, à moins d'une conclusion contraire à la suite d'une analyse scientifique.

3. Gestion du risque – La caractérisation des risques sur la matrice d'évaluation des risques éclaire les décideurs dans la gestion des effets résiduels. Les activités à faible risque sont habituellement gérées par l'envoi de lettres d'avis ou la formulation d'énoncés opérationnels, tandis que les effets qui posent un risque plus élevé pour les poissons et leur habitat font l'objet d'un examen plus approfondi ou d'un processus d'approbation plus officiel, comme l'émission d'une autorisation en vertu de la *Loi sur les pêches*.

4. Communication du risque – Par le passé, les promoteurs ont éprouvé de la difficulté à comprendre le processus décisionnel du MPO. Grâce à des outils comme les diagrammes des SdE et la matrice d'évaluation des risques, les intervenants peuvent visualiser les principaux principes/points à considérer, comme la relocalisation, la restructuration et l'atténuation, et ils peuvent comprendre pourquoi des projets similaires peuvent être gérés différemment d'un bout à l'autre du pays en raison des différences sur le plan de la vulnérabilité des poissons et de leur habitat.

L'EDA éclaire la prise de décisions à toutes les étapes du processus. Elle joue également un rôle dans la réduction des incertitudes inhérentes au cadre.

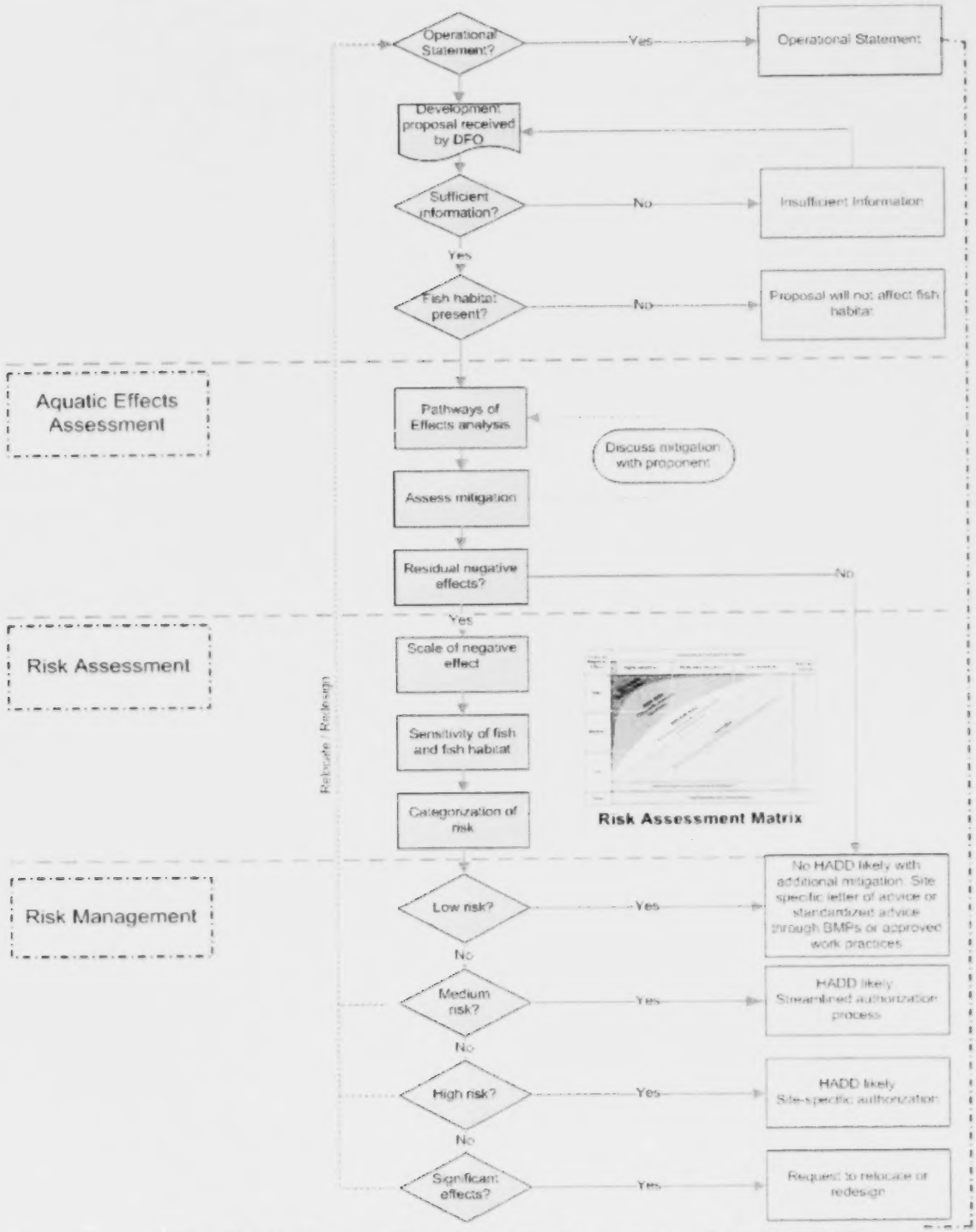

Figure 2: DFO's Risk Management Framework to Decision-making under the Habitat Protection Provisions of the Fisheries Act

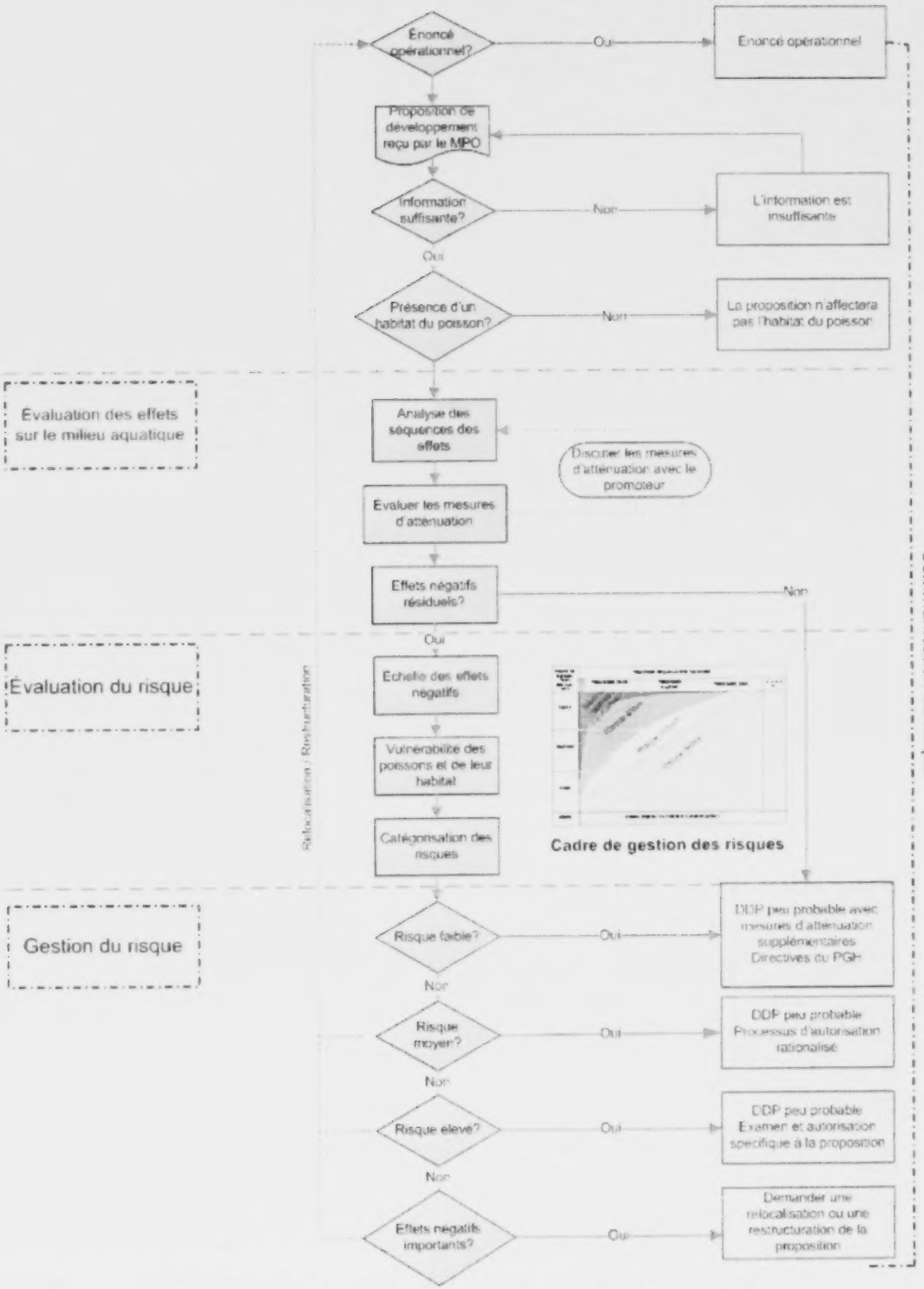

Figure 2. Cadre de gestion des risques du MPO pour la prise de décisions conformes aux dispositions relatives à la protection de l'habitat de la *Loi sur les pêches*.

The PoE diagrams (Figure 3) are used to describe development proposals in terms of the activities that are involved, the type of cause and effect relationships that are known to exist, and the mechanisms by which stressors ultimately lead to effects in the aquatic environment. Each cause and effect relationship is represented as a line, known as a pathway, connecting the activity to a potential stressor, and a stressor to some ultimate effect on fish and fish habitat. Each pathway represents an area where mitigation measures can be applied to reduce or eliminate a potential effect. When mitigation measures cannot be applied, or cannot fully address a stressor, the remaining effect is referred to as a residual effect.

Les diagrammes des SdE (figure 3) sont utilisés pour décrire les projets en fonction des activités associées à la proposition, du type de relation de cause à effet dont on connaît l'existence et des mécanismes par lesquels ces activités se traduisent en effets dans le milieu aquatique. Chaque relation de cause à effet est représentée par une ligne, appelée séquence, qui relie l'activité aux éventuels facteurs de stress qui, à leur tour, sont reliés à certains effets possibles sur les poissons et leur habitat. Chaque séquence représente un endroit où les mesures d'atténuation peuvent être appliquées pour réduire ou éliminer un effet éventuel. Lorsque les mesures ne peuvent être appliquées ou ne couvrent le facteur de stress qu'en partie, l'effet qui subsiste est appelé effet résiduel.

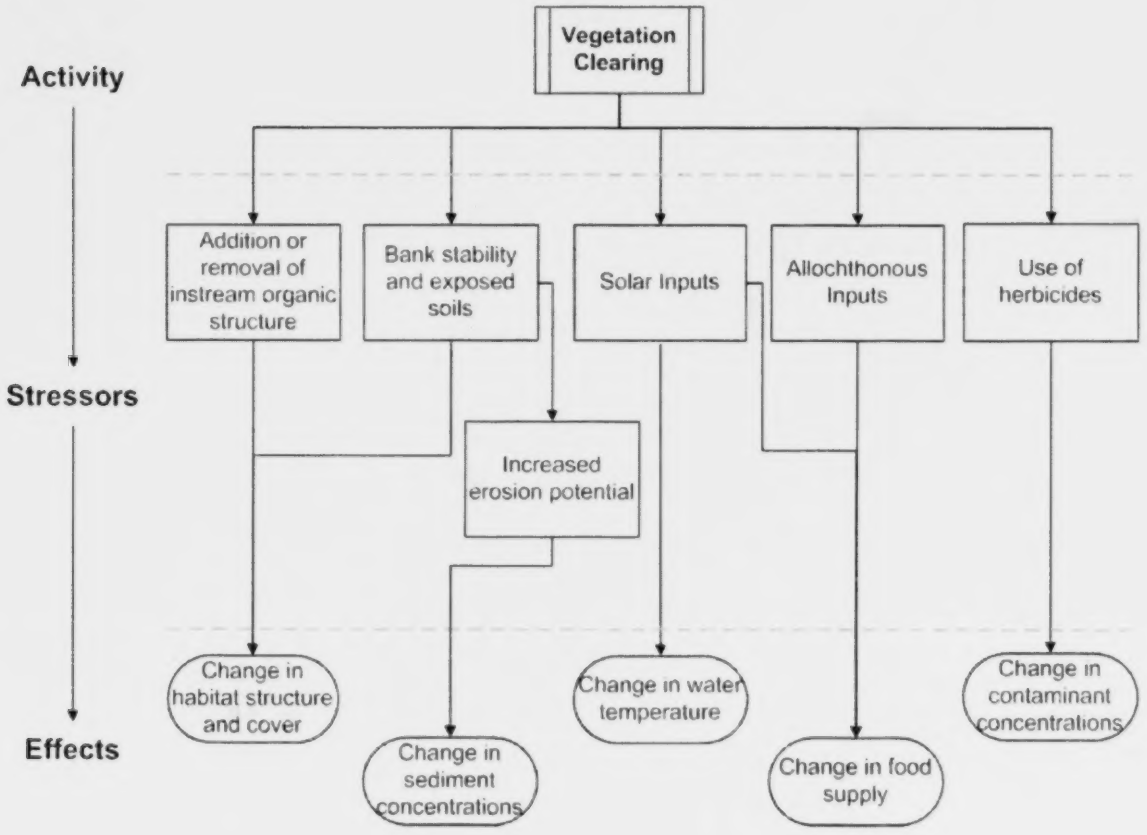

Figure 3: Pathway of Effects Diagram for Vegetation Clearing

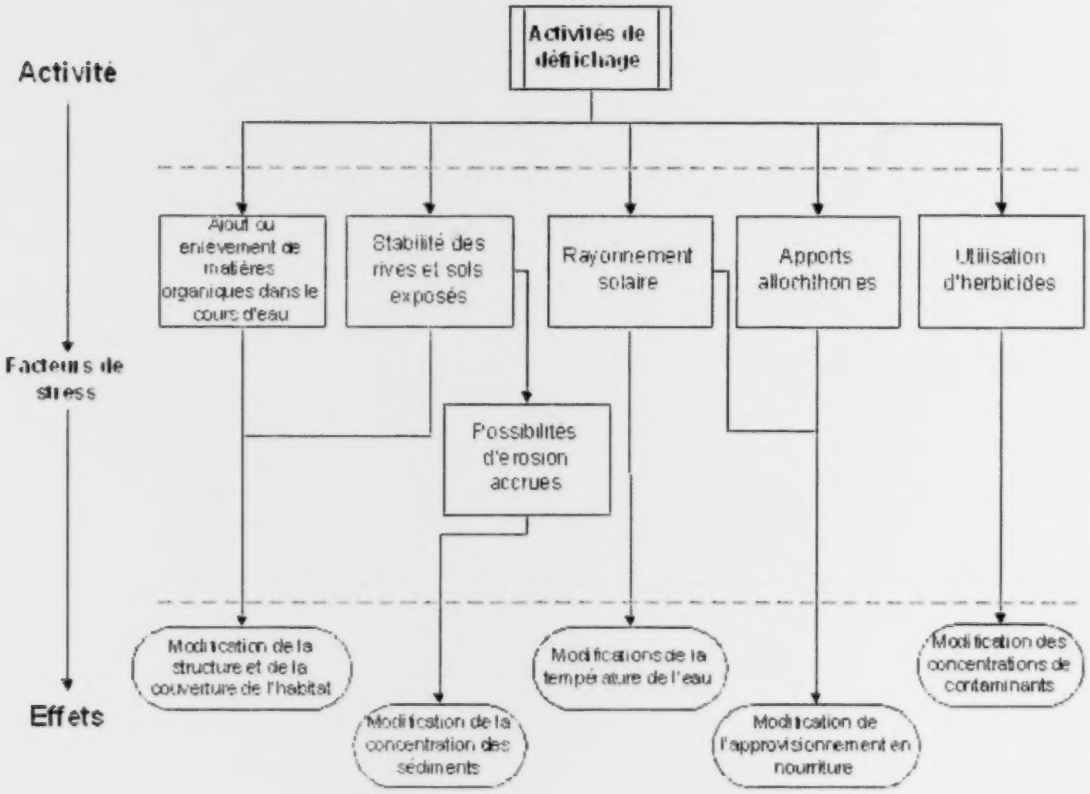
Activité
Facteurs de stress
Effets
Activités de défrichage
Ajout ou enlèvement de matières organiques dans le cours d'eau
Stabilité des rives et sols exposés
Rayonnement solaire
Apports allochthones
Utilisation d'herbicides
Possibilités d'érosion accrues
Modification de la structure et de la couverture de l'habitat
Modification de la concentration des sédiments
Modifications de la température de l'eau
Modification de l'approvisionnement en nourriture
Modification des concentrations de contaminants

Figure 3. Diagramme des séquences d'effets élaboré pour le défrichage.

Risk Assessment is the process used by Habitat Management practitioners to determine the level of risk that residual effects pose to fish and fish habitat. To assess risk one must consider the outcome of the POE Analysis in the context of the fish and fish habitat being affected (i.e. the Sensitivity of Fish and Fish Habitat). The Risk Assessment Matrix (Figure 4) incorporates these two factors in order to characterize the level of risk the development proposal poses to the productive capacity of fish habitat. The rationale used to locate the residual effects on the matrix forms the basis for decision making.

L'évaluation du risque est le processus utilisé par les spécialistes de Gestion de l'habitat pour déterminer le niveau de risque que les effets résiduels posent pour les poissons et leur habitat. Pour évaluer le risque, on doit tenir compte du résultat de l'analyse des SdE dans le contexte du poisson et de l'habitat touchés (c.-à-d. la vulnérabilité du poisson et de son habitat). La matrice d'évaluation des risques (figure 4) intègre ces deux facteurs afin de caractériser le risque qu'un projet pose pour la capacité de production de l'habitat du poisson. La justification utilisée pour localiser les effets résiduels sur la matrice constitue le fondement même de la prise de décisions.

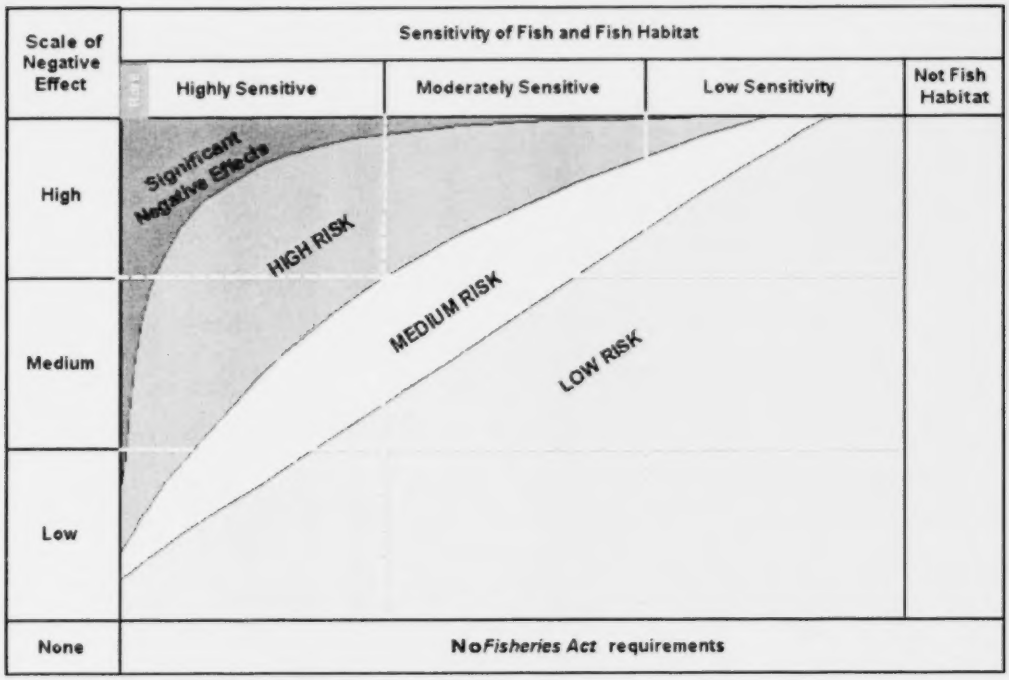

Figure 4: Risk Assessment Matrix Used to Illustrate Various Categories of Risk

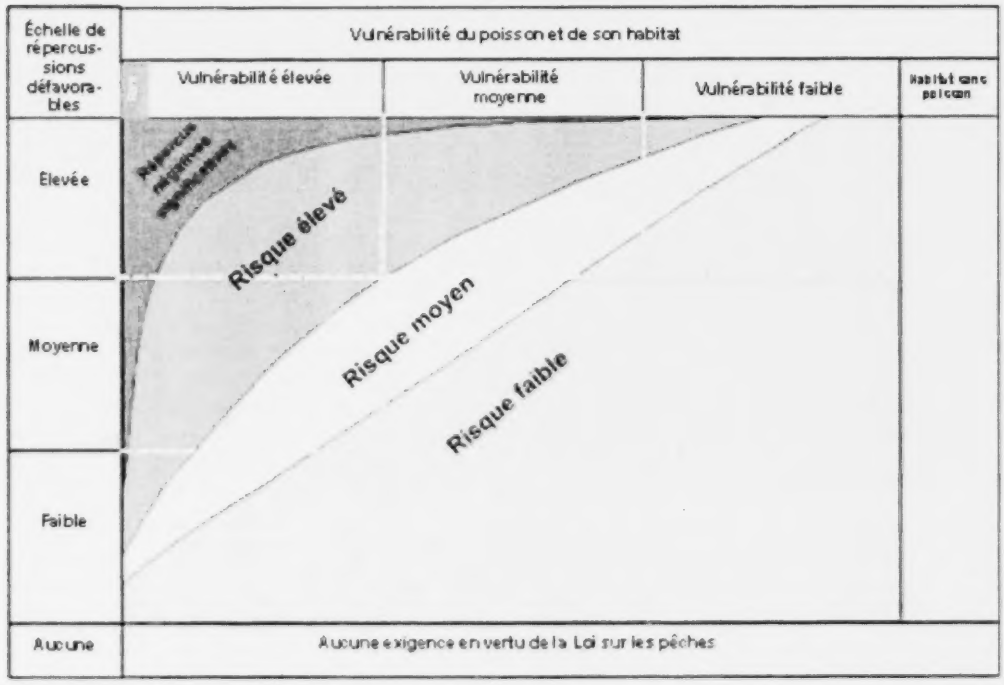

Figure 4. Matrice d'évaluation des risques utilisée pour illustrer diverses catégories de risques.

Together these tools help to support and explain decisions made by Habitat Management practitioners. The application of a risk-based approach is in line with objectives laid out in the Environmental Protection Modernization Plan and the Smart Regulation Agenda, which call for a strategic shift towards regulatory reviews which are more transparent, coherent and predictable.

Open Forum Question and Answers

Following the introductory presentations, an issue was raised regarding the breadth of SARA s. 73 permits. If an activity is mentioned in an approved Recovery Strategy, it does not require a SARA s. 73 permit (i.e. s.s. 83(4) exemption). This is interpreted by some individuals to suggest that Recovery Strategies should be developed as quickly as possible, and include all activities that could impact the species but would still not jeopardize survival. This would avoid having to issue multiple permits as each activity is proposed. However, others believe that Recovery Strategies can only include specific, ongoing activities (and the related impacts), authorized under an Act of Parliament, and therefore new SARA s. 73 permits will have to be issued as each new activity is proposed, and possibly requiring additional AHAs. Given that SARA s. 73 permits are only valid for three years, this would suggest that the department would be issuing and renewing permits for the life of the activity if the activity lasted more than three years. However, Recovery Strategies and Action Plans are expected to be reviewed every five years, which would provide an opportunity to add those activities which had been granted s. 73 permits in the last five years to the list of allowable activities in the Recovery Strategy. This would lessen the burden of renewing permits, but still leaves the requirement for a new AHA and s. 73 permit for each proposed activity. The group discussion was unable to resolve this difference of opinion, and it was flagged as an issue requiring further examination.

La mise en commun de ces outils aide à soutenir et à expliquer les décisions prises par les spécialistes de Gestion de l'habitat. L'application d'une approche fondée sur les risques est conforme aux objectifs présentés dans le PMPE et le programme de la réglementation intelligente, qui prévoient une transition stratégique vers des examens réglementaires plus transparents, uniformes et prévisibles.

Discussion ouverte – Période de questions

Après les présentations de l'introduction, une question est soulevée concernant la portée des permis délivrés en vertu de l'art. 73 de la LEP. Le fait qu'il ne soit pas nécessaire d'obtenir un permis en vertu de l'art. 73 de la LEP (c.-à-d. que l'activité est exemptée en vertu du paragraphe 83(4)) pour une activité mentionnée dans un programme de rétablissement approuvé signifie, pour certains, que les programmes de rétablissement doivent être élaborés aussi rapidement que possible et qu'ils doivent inclure toutes les activités qui pourraient avoir un effet sur l'espèce, sans toutefois mettre sa survie en péril. Ainsi, on éviterait d'avoir à délivrer de multiples permis pour chaque activité proposée. Par contre, d'autres estiment que les programmes de rétablissement ne peuvent inclure que des activités précises de longue durée (et les impacts connexes), autorisées sous le régime d'une loi fédérale. Ainsi, un nouveau permis devrait être délivré en vertu de l'art. 73 de la LEP pour chaque nouvelle activité proposée, ce qui nécessiterait probablement la réalisation d'EDA supplémentaires. Comme les permis délivrés en vertu de l'art. 73 de la LEP ne sont valides que pour une période de trois ans, cela signifie que le Ministère délivrerait et renouvellerait des permis pendant toute la durée d'une activité se déroulant sur plus de trois ans. Comme les programmes de rétablissement et les plans d'action doivent être examinés tous les cinq ans, on pourrait profiter de l'occasion pour ajouter les activités pour lesquelles un permis a été délivré en vertu de l'art. 73 de la LEP au cours des cinq dernières années à la liste des activités admissibles du programme de rétablissement. Cette mesure réduirait le nombre de renouvellements nécessaires, mais n'éliminerait pas la nécessité de réaliser une nouvelle EDA et de délivrer un nouveau permis en vertu de l'art. 73 de la LEP pour chaque activité proposée. Les participants à la

It was also noted that SARA is up for review in 2008, and there will be considerable debates between those who would like to see the more burdensome aspects of the act streamlined, and those who believe that the level of protection afforded SARA species is insufficient.

discussion ne parvenant pas à résoudre cette divergence de vues, on signale que la question doit faire l'objet d'un examen plus approfondi.

On prend également note que la LEP doit faire l'objet d'une révision en 2008, laquelle donnera lieu à des débats majeurs entre ceux qui désirent une rationalisation des aspects les plus lourds de la Loi et ceux qui estiment que le niveau de protection conférée aux espèces visées par la LEP est insuffisant.

B. TEAM PRESENTATIONS: APPROACHES TO ALLOWABLE HARM ASSESSMENT

To expose the workshop participants to the different approaches for AHAs being conducted throughout the country, four different approaches were presented to the workshop. The following section provides a brief description of the approaches and key lessons learned.

AHA Approach for Freshwater Species

Proposed Method for Conducting Allowable Harm Analysis for Freshwater Species at Risk in Central and Arctic Region

Presenter: **Nick Mandrak**, Fisheries and Oceans Canada, Great Lakes Laboratory for Fisheries and Aquatics Sciences - Burlington

In Central & Arctic Region (CAR) the method proposed for undertaking an AHA for SAR is based, in part, on DFO's *Revised Framework for Evaluation of Scope for Harm under Section 73 of the Species at Risk Act* and the results of the DFO *Characteristics of Recovery Workshop*. The method was developed to specifically address the threats to freshwater fish and mussel SAR in CAR as they are typically related to habitat, and not exploitation. The sources of information include those identified in COSEWIC reports, expert opinion, and other data sources for closely related species. In addition, the framework was modified to focus on populations vs. usual recovery target values of species or DU levels, as almost all their regions SARs are listed due to declining numbers of population. The approach is also

B. PRÉSENTATIONS EN ÉQUIPES – APPROCHES POUR L'ÉVALUATION DES DOMMAGES ADMISSIBLES

Afin de présenter aux participants les différentes approches en matière d'EDA entreprises au pays, quatre approches différentes sont présentées à l'atelier. La section suivante décrit brièvement les approches et les principales leçons apprises.

Approche en matière d'EDA pour les espèces d'eau douce

Méthode proposée pour la réalisation d'une analyse des dommages admissibles pour les espèces d'eau douce en péril dans la Région du Centre et de l'Arctique

Présentateur : **Nick Mandrak**, Pêches et Océans Canada, Laboratoire des Grands Lacs pour les pêches et les sciences aquatiques – Burlington.

Dans la Région du Centre et de l'Arctique (RCA), la méthode proposée pour la réalisation d'une EDA pour une espèce en péril repose, en partie, sur le *Cadre révisé pour l'évaluation de l'étendue des dommages admissibles en vertu de l'article 73 de la Loi sur les espèces en péril* du MPO et sur les résultats de l'atelier sur les caractéristiques du rétablissement du MPO. La méthode s'applique en particulier aux menaces pesant contre des espèces de moules et de poissons d'eau douce en péril dans la RCA, puisque ces menaces sont habituellement liées à l'habitat et non à l'exploitation. Parmi les sources d'information, citons celles mentionnées dans des rapports du COSEPAC, des opinions d'experts et d'autres sources de données pour des espèces étroitement apparentées. En outre, on a modifié le cadre pour qu'il soit axé sur les

consistent with the Risk Management Framework, and incorporates the PoE. This approach was developed through two Species at Risk Coordination des Espèces en Péril (SARCEP) funded workshops in the fall of 2005 and the winter of 2006, and is based on AHAs conducted for the thirty listed freshwater SARs for which CAR is the regional lead.

Based on those modifications to MP, the CAR approach assessed each population based on:

- Status (Healthy, Cautious, Critical)
- Trajectory (Stable, Increasing, Decreasing, Unknown)
- Importance: weighting of importance of population to overall recovery of species.

A certainty score was also applied based on the level of certainty with each assessment. The certainty score was scored as:

1. Expert opinion;
2. Quantitative criteria (e.g. catch per unit of effort, age-frequency distribution);
3. Quantitative population size.

The assessment in the AHA on status, trajectory and importance of population forms a type of risk assessment to guide decision making. The risk system for populations is:

1. High risk – No harm would be allowed as any activity causing harm to species may jeopardize its survival or recovery;
2. Medium Risk – Allowable harm may be permitted under certain circumstances; consult DFO Central and Arctic Allowable Harm Assessment implementation document; and
3. Low Risk – Allowable harm may be permitted under certain circumstances; treat like any other fish species under normal

populations au lieu des valeurs cibles habituelles pour le rétablissement à l'échelon de l'espèce ou de l'UD, puisque presque toutes les espèces en péril de la région ont été inscrites en raison du déclin de leurs effectifs. L'approche est également conforme au cadre de gestion des risques et intègre les SdE. Cette approche, élaborée au cours de deux ateliers financés par Species at Risk Coordination des Espèces en Péril (SARCEP) à l'automne 2005 et à l'hiver 2006, est fondée sur les EDA menées pour les trente espèces d'eau douce en péril désignées pour lesquelles la RCA assume le leadership à l'échelon régional.

Après l'apport de ces modifications au protocole de Moncton, on a pu utiliser l'approche de la RCA pour évaluer chaque population en fonction :

- de sa situation (zone de confort, zone de prudence, zone critique);
- de sa trajectoire (stable, en croissance, en décroissance, inconnue);
- de son importance (pondération de l'importance de la population pour le rétablissement global de l'espèce).

On a également pondéré le niveau de certitude de chaque évaluation. La certitude a été pondérée en fonction :

1. d'opinions d'experts;
2. de critères quantitatifs (p. ex. prises par unité d'effort, distribution âge-fréquence);
3. de la taille quantitative de la population.

Parce qu'elle est axée sur la situation, la trajectoire et l'importance de la population, l'EDA permet d'orienter la prise de décisions en fonction des risques. Ces risques encourus par les populations sont catégorisés comme suit.

1. Risque élevé – Aucun dommage n'est autorisé, puisque toute activité causant des dommages à l'espèce peut mettre en péril sa survie ou son rétablissement.
2. Risque moyen – Des dommages peuvent être autorisés dans certaines circonstances; consulter le document de mise en œuvre de l'EDA de la Région du Centre et de l'Arctique du MPO.
3. Risque faible – Des dommages peuvent être autorisés dans certaines circonstances; traiter comme n'importe quelle espèce de

provisions of *Fisheries Act*.

It is anticipated that to deliver the AHA to the end users it will have to be accompanied by an implementation document. This document will provide guidance on alternatives, best management practices and mitigation techniques to reduce risk and potential harm. It will also allow DFO Science to engage with habitat practitioners and other clients to look at mitigation, alternatives and known thresholds to facilitate more effective decision making.

An important consideration in this process is to recognize that not all threats to SARs are threats to a specific SAR. For example, temperature change that is often considered a threat too many SARs, is not considered a threat to pugnose shiners *(Notropis anogenus)* and an action that changes temperature would not be considered harm for this species. The CAR process makes the distinction that an action not known to impact a species and not identified as a threat in a COSEWIC report, Recovery Strategy or AHA, would be allowed where the species is present.

The following were identified as unresolved issues and will need additional work to identify methods to address them. They include:

- Cumulative impacts
- Short term versus Long term impacts

Applying the Proposed Method for Allowable Harm Analysis for Freshwater Species at Risk in C&A Region: A Hypothetical Case in the Grand River of South Western Ontario

Presenters: **Nick Mandrak**, Fisheries and Oceans Canada, Great Lakes Laboratory for Fisheries and Aquatics Sciences - Burlington;

poisson en vertu des dispositions normales de la *Loi sur les pêches*.

Les conclusions de l'EDA, lorsqu'elles seront présentées aux utilisateurs finaux, devraient être accompagnées d'un document de mise en œuvre. Ce document propose des solutions de rechange, des pratiques de gestion optimale et des techniques d'atténuation destinées à réduire le risque et les dommages potentiels. Il permettra également au secteur des Sciences du MPO de convaincre les spécialistes de Gestion de l'habitat et d'autres clients à envisager le recours à des mesures d'atténuation, des solutions de rechange et des seuils connus afin de faciliter la prise de décisions.

Il est important, dans le cadre de ce processus, de comprendre qu'une menace posant un risque pour les espèces en péril dans un sens large n'est pas nécessairement dangereuse pour une espèce en péril particulière. Par exemple, un changement de température, souvent considéré comme une menace pour de nombreuses espèces en péril, ne pose pas de risque pour le méné camus *(Notropis anogenus)*. Ainsi, une mesure provoquant un tel changement de température ne serait pas considérée dommageable pour cette espèce. Le processus utilisé dans la RCA permet de vérifier si une mesure est reconnue pour avoir ou non un impact sur une espèce particulière, et si elle est considérée ou non comme une menace dans un rapport du COSEPAC, un programme de rétablissement ou une EDA.

On devra réaliser des travaux supplémentaires à l'égard des questions non résolues qui suivent afin de trouver des méthodes qui nous permettront de les régler. Il s'agit :

- des impacts cumulatifs;
- de la comparaison des impacts à court et à long termes.

Application de la méthode proposée pour l'analyse des dommages admissibles pour les espèces d'eau douce en péril dans la région du Centre et de l'Arctique – Cas hypothétique dans la rivière Grand, dans le sud-ouest de l'Ontario

Présentateur : **Nick Mandrak**, Pêches et Océans Canada, Laboratoire des Grands Lacs pour les pêches et les sciences aquatiques –

and **Al Rose**, Fisheries and Oceans Canada, Ontario-Great Lakes Area - Program Services

Burlington, et **Al Rose**, Pêches et Océans Canada, Secteur de l'Ontario et des Grands Lacs – Services aux programmes.

The proposed CAR method for AHA was applied to a hypothetical case study in the Grand River, located in south-western Ontario. The case involved a proposed pipeline crossing and its potential effect on two freshwater SAR, the Threatened Black Redhorse (*Moxostoma duquesnei*) and the Endangered Wavyrayed Lampmussel (*Lampsilis fasciola*). An AHA was undertaken for these species by DFO Science, and the advice was implemented by DFO Habitat Management.

La méthode proposée par la RCA pour l'EDA a été appliquée à une étude de cas hypothétique dans la rivière Grand, dans le sud-ouest de l'Ontario, où l'on étudie un projet d'aménagement d'un pipeline transversal sur la rivière et son effet potentiel sur deux espèces d'eau douce en péril, à savoir le suceur noir (*Moxostoma duquesnei*), qui est une espèce menacée, et la lampsile fasciolée (*Lampsilis fasciola*), qui est une espèce en voie de disparition. Le secteur des Sciences du MPO a entrepris une EDA pour ces espèces, et Gestion de l'habitat du MPO a mis en œuvre l'avis découlant de cette EDA.

The advice from the AHA was risk based; species and population specific but not project specific; and in a form related to the various PoE associated activities being proposed for the project. This enabled the identification of the mitigation measures to reduce or eliminate the various adverse impacts, and the significant residual effects that would form the basis of the SARA compliant *Fisheries Act* authorization.

L'avis en question repose sur le risque. Il est rédigé en fonction des espèces et de leurs populations, mais ne renvoie à aucun projet en particulier. Il traite par contre d'activités dont les diverses SdE correspondent à celles attendues pour le projet à l'étude. On peut ainsi relever des mesures d'atténuation qui nous permettront de réduire ou d'éliminer les divers effets négatifs du projet, ainsi que ses importants effets résiduels qui serviront de fondement à l'émission d'une autorisation en vertu de la *Loi sur les pêches* et de la LEP.

The AHA provided the necessary information to allow habitat practitioners to treat the SAR as other species. It aided in the communication of adverse impacts that helped the proponent to develop the necessary mitigation to reduce the impact of the proposed project on the SAR. The AHA risk management approach, including the PoE characterization and the associated thresholds, fit easily into RMF approach and provided information that allowed for better assessment of risk. It also allowed for better communication with project proponent, and facilitated the development / implementation of more effective mitigation techniques. However it was noted that to manage SAR threats from cumulative effects more effectively, DFO needs to be more actively involved in provincial and municipal planning which typically happen long before the project review stage.

Grâce à l'EDA, les spécialistes de Gestion de l'habitat ont pu obtenir l'information nécessaire leur permettant de traiter le dossier de l'espèce en péril comme celui de n'importe quelle autre espèce. Ils ont pu informer plus facilement le promoteur sur les impacts négatifs. Cette information a été fort utile au promoteur lorsqu'il a dû prendre les mesures d'atténuation nécessaires pour réduire l'impact que pouvait avoir son projet sur l'espèce en péril. L'approche en matière d'EDA axée sur la gestion des risques, incluant la caractérisation des SdE et les seuils connexes, s'incorpore facilement au CGR et a permis l'obtention de l'information nécessaire à une meilleure évaluation des risques. Elle a également amélioré la communication avec le promoteur du projet et facilité l'élaboration/la mise en œuvre de techniques d'atténuation plus efficaces. On note toutefois que toute gestion plus efficace des menaces posées par les effets cumulatifs pour l'espèce en péril exigera du MPO qu'il participe de façon plus active à la planification provinciale et municipale, qui a habituellement bien avant l'examen du projet.

Day 2 – February 21, 2006

Risk-Based Approach

An Allowable Harm Assessment for the Speckled Dace in British Columbia using Population Viability Analysis (PVA)

Presenter: **Mike Bradford**, Fisheries and Oceans Canada, Cooperative Resource Management Institute

The evaluation of threats to speckled dace persistence with Population Viability Analysis (PVA) was undertaken using *RAMAS-Metapop*[13], a commercially available modeling platform. Although the speckled dace might be considered a relatively data-poor species and not entirely appropriate for quantitative modeling, the development of a model is a useful exercise to assemble existing knowledge and clarify thinking about the effects of activities on the population of concern. While it is inappropriate for PVA to make predictions of the absolute risk of endangerment in these circumstances, the model is a useful gauging tool for addressing the relative change in risk, testing assumptions about the potential pathways of effects, and identifying research needs and prioritizing data deficiencies.

The specked dace is a small stream dwelling cyprinid, widely distributed in western North America, but its range in Canada is restricted to about 280 km of the Kettle River, a tributary of the Columbia River located in south-central British Columbia. Its total abundance or trend in abundance is currently unknown, but limited sampling of densities and widespread observations of occurrence suggest that it is not in imminent danger of endangerment. The status of the speckled dace has been evaluated by COSEWIC, who noted concerns because of its restricted range, unlikely rescue potential and various impacts to its habitat.

Jour 2 – Le 21 février 2006

Approche fondée sur les risques

Évaluation des dommages admissibles pour le naseux moucheté en Colombie-Britannique au moyen de l'analyse de la viabilité des populations (AVP)

Présentateur : **Mike Bradford**, Pêches et Océans Canada, Institut coopératif de gestion des ressources.

L'évaluation des menaces pesant sur la pérennité du naseux moucheté au moyen de l'analyse de la viabilité des populations (AVP) a été entreprise à l'aide de la plateforme commerciale de modélisation *RAMAS-Metapop*[14]. Bien que le naseux moucheté puisse être considéré comme une espèce relativement peu documentée et pas exactement appropriée à la modélisation quantitative, l'élaboration d'un modèle est un exercice utile qui permet d'assembler les connaissances actuelles et de clarifier la réflexion concernant les effets qu'ont les activités sur la population préoccupante. Bien que l'AVP ne convienne pas à la projection du risque absolu de disparition dans ces circonstances, le modèle permet de juger de la variation relative du risque, de mettre à l'essai des hypothèses au sujet des séquences d'effets potentielles, de relever les besoins en matière de recherche et d'établir les lacunes à combler en priorité sur le plan des données.

Le naseux moucheté, un petit cyprinidé qui fréquente des cours d'eau, est largement réparti dans l'ouest de l'Amérique du Nord, mais son aire de répartition au Canada se limite à un tronçon d'environ 280 km sur la rivière Kettle, qui est un affluent du fleuve Columbia, dans le centre-sud de la Colombie-Britannique. On ne connaît pas son abondance totale ni la tendance affichée par son abondance, mais un échantillonnage limité de ses concentrations et de nombreux signalements semblent exclure tout danger imminent de disparition. La situation du naseux moucheté a été évaluée par le COSEPAC, qui a pris note des préoccupations liées à son aire de répartition restreinte, au potentiel d'immigration peu probable et aux divers impacts subis par son habitat.

[13] Applied Biomathematics. 2005. RAMAS Metapop. Http://www.ramas.com/ramas.htm.
[14] Applied Biomathematics. 2005. RAMAS Metapop. Http://www.ramas.com/ramas.htm.

The population, across the Canadian range, was subdivided into 5 sub-population based on sub-watersheds. For the modeling exercise a pseudo extinction criteria was created to evaluate how habitat impacts would impact the sub-populations. The model examined whether the key habitat impacts would reduce the entire watershed's population and the risk of falling below that pseudo extinction criteria.

La population, dans l'ensemble de l'aire de répartition canadienne, a été subdivisée en cinq sous-populations d'après les sous-bassins hydrographiques. Aux fins de l'exercice de modélisation, on a créé des pseudo-critères déterminant le risque de disparition afin d'évaluer l'incidence des impacts subis par l'habitat sur les sous-populations. Le modèle nous permet de vérifier si les principaux impacts sur l'habitat entraîneraient une diminution de l'ensemble de la population du bassin hydrographique et d'évaluer le risque que la population décline sous le seuil établi par ces pseudo-critères.

Preliminary analyses suggest that most activities that would negatively impact the habitat of the speckled dace would have an insignificant effect on the risk of endangerment for speckled dace population. Large-scale land use changes, climate change, or the introduction of exotic species are more likely to have a significant effect on the risk of extinction. Small habitat changes throughout the watershed would have a far greater impact on the population than site-specific habitat and population changes.

Les analyses préliminaires semblent indiquer que la plupart des activités qui auraient un impact négatif sur l'habitat du naseux moucheté auraient un effet négligeable sur le risque de disparition de sa population. Les grands projets d'aménagement du territoire, les changements climatiques ou l'introduction d'espèces exotiques sont plus susceptibles d'avoir un effet important sur le risque de disparition. Par ailleurs, des changements de faible envergure apportés à l'habitat dans l'ensemble du bassin hydrographique auraient un impact bien plus élevé sur la population que des changements provoqués dans les habitats propres à certains sites et dans la population.

Two important facts that should be considered in a PVA analysis are that all species will eventually go extinct and that all activities have some impact. The task is then to determine what the levels of impacts are and how those impacts affect the probability of extinction. This model assessed what the probability was that population would fall below a determined level of extinction with populations in different parts of the watershed examined. This approach demonstrates how important it is for SAR Habitat Management work to have an understanding of the linkage between population distribution and habitat. This assessment of survivability as it relates to habitat threats is important for Habitat Management.

Il faut tenir compte de deux faits importants dans une AVP : 1) toutes les espèces disparaîtront éventuellement; 2) toutes les activités ont un certain impact. La tâche consiste donc à établir les niveaux d'impacts et l'incidence de ces impacts sur la probabilité de disparition. Ce modèle a permis d'évaluer la probabilité que les populations chutent sous un certain seuil critique dans différentes parties du bassin hydrographique examiné. Cette approche illustre l'importance, pour Gestion de l'habitat, de comprendre les liens qui existent entre la répartition de la population de l'espèce en péril et l'habitat. Cette évaluation de la capacité de survie incorporant des menaces liées à l'habitat est importante pour Gestion de l'habitat.

Some of the challenges with the PVA approach are that it is a time consuming process that requires specialized skills that make it difficult to apply broadly; the size of the area studied in the model will affect the usefulness of the information for Habitat Management (i.e. a

Parmi les difficultés posées par l'approche de l'AVP, mentionnons la longueur du processus et les connaissances spécialisées exigées qui complexifient son application à vaste échelle; la taille de la zone étudiée dans le modèle, laquelle influe sur l'utilité de l'information pour Gestion de

smaller area in the model is more likely to provide site specific information versus a large area which would not have specific enough information for site specific analysis); that there is a large data requirement; and is the type of model that needs full peer review to help provide more certainty and robustness if legally challenged.

Finally, to make use of an assessment of risks to populations, managers will need to develop a corresponding decision making framework. That framework will require an interpretation of section 73(3)(c) in the form of objectives, the development of indicators and criteria for decision making. This must include management options, tolerance of risk, and defined policy implications.

Application of Speckled Dace AHA by HM

Presenter: **Nick Leone**, Fisheries and Oceans Canada, Oceans, Habitat and Enhancement Branch

To meet our SARA obligation it is essential to have science advice on distribution and habitat usage for SAR when making decisions related to habitat threats. The advice needs to demonstrate a clear understanding of the population, its area of distribution and watershed characteristics. There also needs to be an understanding of the relationship between habitat availability and utilization and the survivability of species.

It is important to get as much information for this process as possible; this includes partnering with proponent and other partner agencies (e.g. province) to get more information. For the model to deliver effective results it is important that the inputs related to watershed characteristics be thorough because they are crucial to the analysis. This is important, as Habitat Management needs to have an idea of the overall population and information on the population in the watershed.

l'habitat (c.-à-d. que la modélisation d'un secteur plus restreint est plus susceptible de fournir de l'information propre à certains sites, tandis que la modélisation d'un secteur vaste ne fournira pas d'information suffisamment précise pour permettre l'analyse de certains sites); le vaste volume de données requis; enfin, le fait que ce type de modèle nécessite un examen complet par des pairs afin d'accroître son degré de certitude et sa valeur en cas de contestation légale.

Enfin, les gestionnaires qui désirent faire usage d'une évaluation des risques pour les populations devront élaborer un cadre décisionnel correspondant. Ce cadre exigera une interprétation de l'alinéa 73(3)c) sous la forme d'objectifs, d'indicateurs et de critères pour la prise de décisions. Il faut tenir compte des options de gestion, de la tolérance au risque et des répercussions en matière de politiques.

Application de l'EDA pour le naseux moucheté par GH

Présentateur : **Nick Leone**, Pêches et Océans Canada, Direction des océans, de l'habitat et de la mise en valeur.

Afin de remplir notre engagement à l'égard de la LEP, nous devons disposer d'avis scientifiques concernant la répartition et l'utilisation de l'habitat des espèces en péril afin d'éclairer le processus décisionnel concernant les menaces liées à l'habitat. L'avis doit refléter une compréhension claire de la population, de son aire de répartition et des caractéristiques du bassin hydrographique. Il doit également expliquer la relation qui existe entre la disponibilité et l'utilisation de l'habitat et la capacité de survie de l'espèce.

Il est important d'obtenir le plus d'information possible pour les besoins de ce processus. Il faut notamment s'associer avec le promoteur et d'autres organismes partenaires (p. ex. des organismes provinciaux) pour obtenir davantage d'information. Une modélisation efficace exige des données complètes concernant les caractéristiques du bassin hydrographique, puisqu'elles sont essentielles à l'analyse et aussi parce que Gestion de l'habitat doit avoir une idée de la population globale et disposer d'information sur la population qui fréquente le bassin hydrographique.

The modeling approach is an effective way to assess populations at the watershed level. There are similar models used by fishery management practitioners for the allocation of allowable catch; in this case the output is in allowable habitat development. The MP listed various tools that could be used including this tool and it was rated very high. However there may be a requirement for the Department to peer review the results from these models and Science may need to be consulted further, either because the demands are very specific or the project has a high profile.

La modélisation permet d'évaluer efficacement les populations à l'échelon du bassin hydrographique. Des modèles similaires sont employés par les spécialistes de la gestion des pêches pour répartir les prises autorisées; dans le cas présent, l'application concerne l'exécution de travaux dans l'habitat. Le protocole de Moncton propose divers outils, notamment la modélisation, qui a reçu une très bonne évaluation. Le Ministère peut toutefois devoir ordonner un examen par des pairs des résultats obtenus au moyen de ces modèles, et le secteur des Sciences devra peut-être consulté de nouveau lorsque les demandes sont très précises ou lorsque les projets sont de nature très délicate.

The additional challenges that may be encountered when employing this method include:

- Relating the predicted outcomes to measurable changes in the population (e.g. the change in productive capacity).
- The limitations regarding flexibility of this model to assess other SAR (e.g. the spatial scale of coho salmon distribution [i.e. 1000's of km of habitat] makes it difficult to assess small projects within the range).
- There may be a need to develop extension material regarding the development and application of AHA advice for habitat practitioners, partners and other stakeholders to enable full understanding of the application and limitations of the AHA advice.

Les autres difficultés qui peuvent découler de l'utilisation de cette méthode incluent les suivantes :

- difficulté d'associer les résultats prévus à des changements mesurables dans la population (p. ex. changement dans la capacité de production);
- manque de souplesse de ce modèle pour l'évaluation d'autres espèces en péril (p. ex. la vaste étendue de l'aire de répartition du saumon coho [milliers de kilomètres d'habitat] complexifie l'évaluation des petits projets dans cette aire de répartition);
- nécessité d'élaborer des documents de vulgarisation concernant l'élaboration et l'application de l'avis découlant de l'EDA afin que les spécialistes de l'habitat, les partenaires et les autres intervenants comprennent bien l'application et les limites de l'avis.

Using Maximum Body Size to Predict Risk of Habitat Loss or Alteration to Fish Species-at-Risk

Utilisation de la taille maximale pour la prévision du risque de perte ou d'altération de l'habitat pour les espèces de poissons en péril

R.G. Randall M.A. Koops and N.E. Mandrak. CSAS Research Document 2006/000 (in preparation).

R.G. Randall, M.A. Koops et N.E. Mandrak. Document de recherche du SCCS 2006/000 (en préparation).

Presenter: **Robert G. Randall**, Fisheries and Oceans Canada, Great Lakes Laboratory for Fisheries and Aquatics Sciences - Burlington

Présentateur : **Robert G. Randall**, Pêches et Océans Canada, Laboratoire des Grands Lacs pour les pêches et les sciences aquatiques – Burlington.

Preliminary analysis of threat factors indicated that the risk of habitat loss to a fish SAR was related to body size. Specifically, small-bodied

L'analyse préliminaire des facteurs de menace indique que le risque de perte d'habitat, pour une espèce de poisson en péril, est lié à la taille

fishes may be at greater risk to habitat perturbation than large-bodied fishes. Given this, then body size may provide a guide for linking AHAs to fish habitat management in future. Two approaches were employed to evaluate this hypothesis:

1. Information on Canadian fish SAR were summarized by associating identified threats to SAR population characteristics. COSEWIC listed 95 SAR that ranged in maximum total length from 6 to 610 cm. The primary factors threatening the survival of SAR were habitat loss, exploitation, and invasive species. These threat factors were linked to the ecosystem residence (river, lake, anadromous or marine), area of occupancy (km^2), and maximum body size (length) of the SAR. A qualitative risk assignment framework was developed using classification tree analysis with ecosystem residency and body size as predictors. Discernable predictive models were developed that aided the categorization of risk. Small-bodied species were most threatened by habitat loss and large bodied-species were threatened by exploitation. Species inhabiting rivers were most at risk from habitat alteration, anadromous species were at intermediate risk, and marine species were at least risk. Species inhabiting lakes were threatened by both habitat perturbations and invasive species. Links between threats and Canadian SAR were consistent with European studies, which showed that small fishes in freshwater were most vulnerable to habitat disruption. Species living in river ecosystems were also found to be more vulnerable than anadromous species, which were more vulnerable than lake-dwelling species. Marine species were least vulnerable.

des individus. Plus précisément, les petits poissons peuvent être exposés à un risque plus élevé de perturbation de l'habitat que leurs congénères plus grands. Ainsi, la taille peut orienter l'établissement de liens entre l'EDA et la gestion future de l'habitat du poisson. Deux approches ont été utilisées pour évaluer cette hypothèse.

1. On a résumé l'information portant sur les espèces de poissons en péril au Canada en associant certaines menaces aux caractéristiques de populations d'espèces en péril. Un total de 95 espèces en péril inscrites à la liste du COSEPAC affichent une taille maximale variant de 6 à 610 cm. Les principaux facteurs qui menacent la survie des espèces en péril sont la perte d'habitat, l'exploitation et les espèces envahissantes. Ces facteurs ont été liés à la résidence à l'intérieur de l'écosystème (cours d'eau, lac, espèce anadrome ou marine), à la zone d'occupation (km^2) et à la taille maximale (longueur) des individus de l'espèce en péril. Un cadre d'évaluation qualitative des risques a été élaboré au moyen de l'analyse par arbre de classification, la résidence à l'intérieur de l'écosystème et la taille des individus servant de paramètres de prévision. On a élaboré des modèles de prévision des profils discernables afin de faciliter la catégorisation du risque. Les espèces de petite taille étaient davantage menacées par la perte d'habitat, tandis que les espèces de grande taille étaient plus vulnérables à l'exploitation. Les espèces qui occupent des cours d'eau étaient davantage menacées par une perturbation de l'habitat, les espèces anadromes affichaient un risque moyen, tandis que les espèces marines étaient les moins menacées. Les espèces lacustres étaient davantage menacées par la perturbation de l'habitat et les espèces envahissantes. Les liens entre les menaces et les espèces en péril canadiennes étaient conformes à ceux d'études européennes, qui ont démontré que les petits poissons d'eau douce étaient les plus vulnérables à une perturbation de l'habitat. Les espèces des écosystèmes riverains se sont également révélées plus vulnérables que les espèces anadromes, qui étaient elles-mêmes plus vulnérables que les espèces lacustres. Les espèces marines étaient quant à elles les moins vulnérables.

Despite these discernible patterns between threats and body size, prediction of risk was problematic because of the confounding threats (many species had multiple threats), the high level of uncertainty, and the limited number of risk categories (most species were grouped as medium or high risk to habitat perturbation).

2. The second approach to evaluate habitat-related risk was to use a simple population model to determine the possible shape of the relationship between body size and vulnerability to habitat loss. The model was based on empirical observations of the area requirements of individual fishes of different body sizes (area-per-individual or API). The API model assumes that space limitations impose constraints on populations, and the link between habitat losses or gains and population dynamics occurs through mortality. That is, mortality rate is density-dependent, with higher mortalities occurring if populations are crowded. Crowding may result if habitat area is lost, or if localized habitat quality decreases and fish move to adjacent areas with remaining good quality habitat. Key results of the model simulations were: 1) small bodied fishes became at-risk at lower levels of habitat loss; 2) smaller bodied SAR exhibited higher mortality rates for a given level of habitat loss; and 3) large bodies SAR were less vulnerable to habitat loss. In summary, the model results were consistent with the hypothesis that smaller fishes may be more vulnerable to habitat disruption because of their small ranges.

Results of these two approaches confirm that the simple life history trait of body size may be incorporated into risk assessment criteria and AHA in future. Results to date indicate that further investigation of body size as a predictor

Malgré ces profils discernables entre les menaces et la taille des individus, la prévision du risque est problématique en raison de la pluralité des menaces (de nombreuses espèces font face à de multiples menaces), de l'incertitude élevée et du nombre limité de catégories de risques (la plupart des espèces ont été catégorisées comme affichant un risque moyen ou élevé en cas de perturbation de l'habitat).

2. La deuxième approche en matière d'évaluation du risque lié à l'habitat fait appel à un modèle démographique simple pour établir la forme que peut prendre la relation qui existe entre la taille des individus et la vulnérabilité à la perte d'habitat. Le modèle repose sur des observations empiriques des besoins liés à la superficie de certains poissons de différentes tailles (superficie par individu). Ce modèle de la superficie par individu suppose que les limites spatiales imposent des contraintes aux populations et que le lien entre les pertes/gains en habitat et la dynamique des populations est tributaire de la mortalité. Autrement dit, le taux de mortalité est fonction de la densité, la mortalité étant plus élevée lorsque les concentrations sont trop denses. Cette trop grande densité peut être imputable à une perte d'habitat ou à une migration des poissons d'un habitat dégradé à des zones adjacentes dont la qualité est demeurée bonne. Les principaux résultats des simulations modélisées sont les suivants : 1) les petits poissons sont vulnérables à une faible perte d'habitat; 2) dans tous les cas, les espèces en péril dont les individus sont de plus petite taille affichent des taux de mortalité plus élevés en cas de perte d'habitat; 3) les espèces en péril dont les individus sont de grande taille sont moins vulnérables à la perte d'habitat. En bref, les résultats modélisés sont conformes à l'hypothèse selon laquelle les petits poissons sont peut-être plus vulnérables aux perturbations de l'habitat en raison de leurs aires de répartition de faible envergure.

Les résultats de ces deux approches confirment que la simple caractéristique biologique que représente la taille des individus pourrait dorénavant être ajoutée aux critères d'évaluation du risque et à l'EDA. Pour l'instant,

of vulnerability is warranted. In the meantime, habitat managers should be aware that small-bodied fishes are likely more sensitive to localized habitat disruption than large-bodied fishes.

Research is ongoing on:

- validation using independent data of the classification tree model which predicts risk from body size and ecosystem residency;
- further investigation of area of occupancy of SAR as a predictor of risk;
- literature review, research and modelling of habitat-mortality links;
- efficacy of using life history traits such as body size together with other criteria in qualitative and quantitative risk assessments and Allowable Harm Assessment.

Integrating Habitat related Threats with the Moncton Protocol (Fisheries Management Framework) Approach

Maritimes Region Allowable Harm Assessments and Recommendations for a Revised Habitat-Friendly Framework

Presenter: **Heidi Schaefer**, Fisheries and Oceans Canada, Habitat Protection and Sustainable Development Division

The Moncton Protocol (MP) for Allowable Harm Assessment (AHA) was developed by Science and Fisheries Management, with input from other sectors. It was meant to evolve and improve with input from other sectors – e.g. Habitat Management. Phase 1 of the MP is typically completed by Science, while a broader group may be more appropriate to complete Phases 2 and 3. When evaluating the harm caused by human activities, the MP suggests considering eleven types of activities including the following which involve habitat considerations: detrimental impacts on habitats by fishing activities; direct mortality by permitted habitat alterations (for example smolts killed in power turbines; oil & gas exploration, blasting);

les résultats justifient la réalisation de recherches plus approfondies sur la taille des individus comme variable de prédiction de la vulnérabilité. En attendant, les gestionnaires de l'habitat doivent être conscients que les petits poissons sont probablement plus vulnérables aux perturbations localisées de l'habitat que leurs congénères de plus grande taille.

Des recherches sont en cours sur :

- la validation, au moyen de données indépendantes, de l'arbre de classification utilisé pour la prévision du risque en fonction de la taille des individus et de la résidence au sein de l'écosystème;
- l'étude plus approfondie de la zone d'occupation de l'espèce en péril comme variable de prévision du risque;
- l'examen de la littérature, la recherche et la modélisation des liens habitat-mortalité;
- l'efficacité du couplage de caractéristiques biologiques (comme la taille des individus) à d'autres critères dans les évaluations qualitatives et quantitatives des risques et dans l'EDA.

Intégration des menaces liées à l'habitat à l'approche du protocole de Moncton (cadre de gestion des pêches)

Évaluations des dommages admissibles et recommandations pour un cadre révisé pour la protection de l'habitat de la région des Maritimes

Présentatrice : **Heidi Schaefer**, Pêches et Océans Canada, Protection de l'habitat et développement durable.

Le protocole de Moncton pour l'évaluation des dommages admissibles (EDA) a été élaboré conjointement par le secteur des Sciences et Gestion des pêches, avec la participation d'autres secteurs. Ce protocole doit évoluer et s'améliorer avec l'apport d'autres secteurs (p. ex. Gestion de l'habitat). La phase 1 du protocole de Moncton relève généralement des Sciences, tandis qu'un plus vaste groupe peut être plus approprié à la réalisation des phases 2 et 3. Concernant l'évaluation des dommages provoqués par l'activité humaine, le protocole de Moncton propose l'étude de onze types d'activités, dont les suivantes qui supposent des menaces liées à l'habitat : activités de pêche ayant des effets néfastes sur l'habitat;

and detrimental alteration of habitats by permitted activities (for example loss of lacustrine or riverine productive capacity due to water draw-downs; gear impacts, all the "foreign materials, forces, and noises").

In the Maritimes Region, the MP has been used to complete AHAs for several species. While fisheries interactions were the main concerns for several species, various concerns including some habitat-related issues, were discussed for Inner Bay of Fundy (iBoF) Atlantic salmon and the Atlantic whitefish. For any AHA, Habitat Management needs advice to answer the following questions on a project specific basis:

1. Will this activity cause harm (i.e. will the SARA prohibitions be contravened)?; and if yes
2. Can this harm be allowed (i.e. can the SARA preconditions be satisfied)?

The AHA for iBoF salmon concluded that any level of human-induced harm could jeopardize its survival or recovery, however the value of scientific research into the recovery of the species was recognised. Given this conclusion, no harm can be allowed (i.e. no permits) except for scientific research toward the recovery of the species. For Habitat Management, this means that projects effects that contravene SARA prohibitions cannot be allowed/permitted. To proceed, alternatives must be sought, and/or mitigation measures must be implemented. Determining whether or not a particular activity actually causes harm remains a challenge. The list of activities examined in the AHA was not exhaustive, and the analysis was not effects based. As well, the AHA framework focused on existing licensed activities.

altérations de l'habitat de l'espèce autorisées provoquant une mortalité directe (à titre d'exemple, la mortalité du saumoneau attribuable aux turbines hydrauliques; l'exploration pétrolière et gazière et le dynamitage); activités autorisées entraînant une altération des habitats (par exemple, diminution de la capacité de production des lacs ou des cours d'eau due à l'abaissement du niveau de l'eau; impacts des engins de pêche et tous les « matériaux, forces et bruits étrangers »).

Dans la Région des Maritimes, le protocole de Moncton a permis la réalisation d'EDA pour plusieurs espèces. Bien que, pour plusieurs espèces, les interactions avec les pêches constituent la principale préoccupation, diverses inquiétudes, incluant certains enjeux liés à l'habitat, ont été analysées pour le saumon atlantique de l'intérieur de la baie de Fundy et le corégone atlantique. Durant la réalisation de toute EDA, Gestion de l'habitat a besoin de conseils afin de répondre aux questions suivantes, qui varient selon les spécificités du projet.

1. Cette activité causera-t-elle des dommages (autrement dit, est-ce qu'elle contreviendra aux interdictions imposées par la LEP)?
2. Si c'est le cas, ce dommage est-il admissible (autrement dit, peut-on respecter les conditions préalables de la LEP)?

D'après l'EDA pour le saumon de l'intérieur de la baie de Fundy, tout dommage causé par des activités humaines pourrait mettre en péril la survie ou le rétablissement de l'espèce. On reconnaît néanmoins dans cette évaluation la valeur de la recherche scientifique pour le rétablissement de l'espèce. Étant donné cette conclusion, on ne peut autoriser aucun dommage (c.-à-d. qu'aucun permis ne peut être délivré), sauf à des fins scientifiques visant le rétablissement de l'espèce. Pour Gestion de l'habitat, cela signifie que les projets qui, par leurs effets, contreviennent aux interdictions imposées par la LEP ne peuvent être permis/autorisés, à moins de trouver des solutions de rechange ou de mettre en œuvre des mesures d'atténuation. Il demeure difficile de déterminer si une activité particulière est réellement dommageable. La liste des activités examinées dans l'EDA n'est pas exhaustive, et l'analyse n'est pas fondée sur les effets. En outre, l'EDA est concentrée sur des activités déjà autorisées.

For the Atlantic whitefish, population and habitat information was lacking, therefore many of the steps in the MP could not be completed. It was not possible to quantitatively determine total allowable harm, or to allocate amounts harm to various activities, therefore a qualitative/relative risk assessment approach was used. For each potential source of human-induced harm, its current relevance to species survival was considered, and each was assigned a qualitative rank (high, moderate, low, etc.) to indicate the likelihood that the particular activity would indeed impart human-induced harm. It was determined that any harm caused by current activities did not jeopardise the survival or recovery of Atlantic whitefish, however, new activities would have to be evaluated on a case by case basis. Again, the analysis was activity, not effects, based; and, it was difficult to discern whether a specific project would indeed result in harm. As well, it was not clear what the qualitative ranks meant in terms of SARA compliance (e.g. is low relative harm ok?).

Dans le cas du corégone atlantique, on manque d'information sur la population et l'habitat. On n'a donc pu compléter de nombreuses étapes du protocole de Moncton. Il n'a pas été possible de quantifier les dommages admissibles totaux ou de répartir les dommages entre diverses activités. En conséquence, on a utilisé une approche axée sur l'évaluation qualitative/relative du risque. On a tenu compte de la pertinence de chaque source potentielle de dommages d'origine humaine pour la survie de l'espèce et on a attribué à chaque source un rang qualitatif (risque élevé, moyen, faible, etc.) afin d'indiquer la probabilité que l'activité en question cause effectivement des dommages d'origine humaine. Par ailleurs, on a établi que tout dommage provoqué par des activités en cours n'a pas mis en péril la survie ou le rétablissement du corégone atlantique. Par contre, les nouvelles activités devront être évaluées au cas par cas. Là encore, l'analyse est fondée sur l'activité et non sur les effets, et il était difficile de prévoir si un projet particulier entraînerait effectivement des dommages. De même, on ignore la signification des rangs qualitatifs dans le contexte de la LEP (p. ex. des dommages relativement faibles sont-ils acceptables?).

From the Habitat Management perspective, there are many reoccurring issues with the MP. First, there have been challenges when determining the scope of activities to consider in the AHA (e.g. do we consider only those activities named in the COSEWIC status report, or consider only activities regulated by DFO, or consider as wide a range of activities as possible?). With a broader scope, the analysis becomes far more complex, yet much more robust. The habitat-related activities categories in the MP are themselves problematic since they are not consistent with terminology used by Habitat Management, and in many cases involve activities that are permitted by others (e.g. provinces).

Dans l'optique de Gestion de l'habitat, de nombreuses questions touchant le protocole de Moncton sont récurrentes. Il y a d'abord les difficultés posées par l'établissement de la portée des activités à inclure dans l'EDA (p. ex. incluons-nous uniquement les activités mentionnées dans le rapport de situation du COSEPAC, uniquement celles réglementées par le MPO, ou considérons-nous toutes les activités possibles?). Si sa portée est plus vaste, l'analyse se complexifiera considérablement, tout en gagnant en solidité. Les catégories d'activités en lien avec l'habitat du protocole de Moncton sont elles-mêmes problématiques puisqu'elles ne sont pas conformes à la terminologie employée par Gestion de l'habitat et qu'elles supposent souvent des autorisations émises par d'autres instances (p. ex. provinciales).

Another issue is that the MP is designed to provide advice on current harmful activities rather than all harmful effects. A clear cause and effect relationship between some activities and their resulting impacts is also not always clear. An effects-base evaluation would be more useful to Habitat Management to inform

Le fait que le protocole de Moncton vise à fournir des avis sur les activités néfastes en cours plutôt que sur tous les effets dommageables représente un autre enjeu. Par ailleurs, on ne connaît pas toujours bien le lien causal entre certaines activités et les impacts connexes. Or, il serait plus utile, pour Gestion de

decision making for future projects, as opposed to only existing activities. Related to this is the need to better understand and quantify habitat related threats. It is not clear that all threats can be quantified strictly in terms of mortality. We may need other measures of "harassment" and "harm", or residence/critical habitat (area based measures) to best assess habitat-related threats. For example, the determination of critical habitat may provide guidance on the regulation of impacts to habitat more effectively than a translation of habitat concerns into mortality estimates. With respect to qualitative measures, even a relative scaling of threats requires the use of common measures of impact (e.g. where quantification of absolute risk for one activity exists, other activities could be ranked relative to this; or, use existing levels of human-induced harm as a frame of reference).

l'habitat, de disposer d'une évaluation fondée sur les effets plutôt que sur les activités en cours uniquement afin d'éclairer le processus décisionnel à l'égard de futurs projets. C'est pourquoi il faut mieux comprendre et quantifier les menaces liées à l'habitat. Comme il n'est pas certain que toutes les menaces peuvent être quantifiées strictement du point de vue de la mortalité, d'autres mesures seront peut-être nécessaires concernant le « harcèlement », les « dommages » ou la résidence/l'habitat essentiel (mesures fondées sur la superficie) – afin que l'on puisse mieux évaluer les menaces liées à l'habitat. Par exemple, la désignation de l'habitat essentiel peut orienter la réglementation des impacts pour l'habitat plus efficacement qu'une transposition des préoccupations relatives à l'habitat en estimations de la mortalité. En ce qui concerne les mesures qualitatives, même une catégorisation relative des menaces exige l'utilisation de mesures communes de l'impact (p. ex. lorsque le risque absolu d'une activité a été quantifié, on peut catégoriser d'autres activités en les comparant avec l'activité déjà quantifiée; ou, encore, on peut utiliser des taux de dommages d'origine humaine actuels comme cadre de référence).

The consideration of mitigation and alternatives (Phases 2 and 3 in the MP framework) is also an issue. The terms mitigation and alternatives have specific meaning to Habitat Management practitioners as they are part of the referral review process, therefore a consistent terminology should used in AHAs. Also, there is no guidance on how to evaluate the effectiveness of mitigation and alternatives to ensure that section 73.3 (a and b) requirements are met. The evaluation of these permitting pre-conditions should undergo the same level of scrutiny as 73.3 (c). To better inform discussion on mitigation and alternatives, the appropriate experts should be invited to participate in AHA.

La recherche de mesures d'atténuation et de solutions de rechange (phases 2 et 3 du protocole de Moncton) soulève également des problèmes. Les termes « atténuation » et « solutions de rechange » revêtent des significations particulières pour les spécialistes de Gestion de l'habitat lorsqu'ils sont utilisés dans le cadre d'un examen de projet. En conséquence, une terminologie uniforme doit être utilisée dans l'EDA. En outre, on ne dispose d'aucune orientation concernant l'évaluation de l'efficacité des mesures d'atténuation et des solutions de rechange en regard des exigences exposées aux alinéas 73(3)a) et b). L'évaluation de ces conditions préalables à l'autorisation doit faire l'objet du même examen minutieux que celui dont fait l'objet l'alinéa 73(3)c). Afin de mieux éclairer l'analyse des mesures d'atténuation et des solutions de rechange, les experts appropriés doivent être invités à prendre part à l'EDA.

Based on experiences to date, several recommendations are proposed for a revised framework. First, recovery targets are important. Recovery targets could include indicators that are more clearly designed to respond to habitat-related threats (e.g. areas-based or water quality based measures). This is important since a species' habitat may play a

D'après les expériences menées jusqu'à maintenant, plusieurs recommandations sont proposées pour la révision du cadre. Premièrement, les objectifs de rétablissement sont importants et pourraient inclure des indicateurs qui nous permettraient de mieux répondre aux menaces liées à l'habitat (p. ex. mesures fondées sur la superficie ou sur la

more (or at least equally) important role in recovery vs. survival (e.g. where recovery requires the expansion of geographic extent). Second, a revised framework should consider cumulative impacts. This could involve the use of georeferenced databases, or some kind of inventory of impact to track habitat "destruction, disruption, alteration." The AHA framework could provide thresholds on total allowable area (or other measures) of impact. A third point is that both survival and recovery needs should be considered in AHA, as sometimes these needs will differ significantly. Finally, the role of expert/decision support systems in AHA decision making should be considered. For new projects not evaluated through AHA, guidance is needed on when science advice will still be required. In any case, a new framework should provide guidance but not restrict regional innovation to respond to unique geographic and species characteristics/issues.

There are several roles for Habitat Management to be involved in the AHA process, but experience has shown that early involvement is very important. Habitat management can contribute to the planning and preparation of AHA materials by providing information regarding existing authorizations and known upcoming projects (e.g. common work occurring in the area), and by assisting science in shifting to an effects-based approach. As well, Habitat Management can ensure that other regulatory bodies (provincial, municipal, other) participate in AHA so that a more valuable discussion can occur on threats not regulated by DFO (e.g. land-use based threats). Advice on mitigation and alternatives to activities can also be contributed by Habitat Management either by ensuring that the appropriate experts are present at the AHA table, or by supporting the development of new knowledge. Finally, Habitat Management can provide advice on Fisheries Act and SARA interaction to ensure a streamlined approach to AHA.

qualité de l'eau). Ces mesures sont importantes, car l'habitat d'une espèce peut jouer un rôle plus (ou du moins aussi) important pour le rétablissement de l'espèce que pour sa survie (p. ex. lorsque le rétablissement exige l'expansion de l'aire de répartition géographique). Deuxièmement, le cadre révisé doit tenir compte des impacts cumulatifs. Pour ce faire, on pourrait utiliser des bases de données géoréférencées ou un genre de répertoire des impacts qui nous permettrait d'effectuer le suivi de la destruction, de la perturbation et de l'altération de l'habitat. Le cadre de l'EDA pourrait fournir des seuils pour déterminer l'étendue totale admissible (ou d'autres mesures) de l'impact. Troisièmement, il faut tenir compte dans l'EDA des besoins parfois fort différents en matière de survie et de rétablissement. Finalement, on doit tenir compte du rôle des systèmes de soutien à la décision et des experts dans la prise de décisions fondées sur l'EDA. Dans le cas des nouveaux projets qui n'ont pas fait l'objet d'une EDA, il faut offrir une orientation concernant le moment où il convient de demander un avis scientifique. De toute manière, le nouveau cadre doit offrir une orientation, tout en évitant de restreindre l'innovation régionale, qui nous permettra de tenir compte des enjeux/caractéristiques uniques à chaque espèce et à chaque lieu géographique.

Gestion de l'habitat joue plusieurs rôles dans le processus d'EDA, mais l'expérience a démontré que la participation est très importante dès les premières étapes. Gestion de l'habitat peut contribuer à la planification et à l'élaboration de documents relatifs à l'EDA en fournissant des informations concernant les autorisations octroyées et les projets attendus (p. ex. travaux communs réalisés dans le secteur) et en facilitant la recherche par la présentation d'une nouvelle approche axée sur les effets. En outre, Gestion de l'habitat peut s'assurer que d'autres organismes de réglementation (provinciaux, municipaux et autres) participent à l'EDA, de sorte qu'une discussion plus constructive puisse avoir lieu en regard des menaces non réglementées par le MPO (p. ex. menaces fondées sur l'utilisation du territoire). Gestion de l'habitat peut également contribuer à la formulation d'avis sur l'atténuation des effets des activités et les solutions de rechange en s'assurant de la participation des experts appropriés aux discussions entourant l'EDA ou en soutenant l'acquisition de nouvelles

AHA for Pacific Herring (*Clupea pallasi*)

Presenter: **Jake Schweigert**, Fisheries and Oceans Canada, Pelagics Section

Pacific herring have provided one of the most lucrative fisheries in British Columbia over the past century. Herring spawn inter-tidally and release adhesive eggs; therefore they are susceptible to a wide variety of habitat threats from foreshore development, to forestry impacts, to aquaculture development, to various pollution discharges during their spawning period.

This approach attempts to predict population size when there are habitat changes to the species spawning habitat. A simulation model was developed to describe the annual fluctuation in herring population abundance. The model was married to a model of habitat usage that estimated the resultant recruitment and productivity of the population. The impact of removing various portions of the available spawning habitat through one or more potential habitat impacts in conjunction with ongoing fisheries removals was examined relative to long-term effects on productivity. In addition, the investigation showed the impact of habitat removal on the ability of a stock to recover under the additional stress of habitat loss.

This species has a high *alpha* and the ability to rebound from extreme population declines. As well, it has the ability to utilize various spawning habitat and has shown that it will shift when spawning habitat has been disrupted (e.g. Barkley Sound oil spill resulted in the relocation of the spawning area). Following population collapses spawning effort contracts to specific areas, identifying these refuge spawning areas is crucial to protecting these populations. As such the model showed that the population

connaissances. Enfin, Gestion de l'habitat peut formuler des conseils concernant l'interaction entre la *Loi sur les pêches* et la LEP afin de garantir l'élaboration d'une approche en matière d'EDA rationalisée.

EDA pour le hareng du Pacifique (*Clupea pallasi*)

Présentateur : **Jake Schweigert**, Pêches et Océans Canada, Section des poissons pélagiques.

Le hareng du Pacifique a fait l'objet de l'une des pêches les plus lucratives en Colombie-Britannique au cours du siècle dernier. Chez le hareng, le frai a lieu en zone intertidale et ses œufs sont adhésifs. En conséquence, cette espèce est vulnérable à une grande variété de menaces liées à l'habitat pendant le frai : aménagement de l'estran, impacts de la foresterie, essor de l'aquaculture, divers rejets de polluants.

Par la présente approche, on tente de prévoir la taille de la population lorsque des changements sont provoqués dans l'habitat de frai de l'espèce. Au moyen d'un modèle, on a simulé les fluctuations annuelles de l'abondance du hareng. On a couplé ce modèle à un modèle d'utilisation de l'habitat qui nous a permis d'établir des estimations sur le recrutement et la productivité de la population. Les répercussions de la destruction de diverses parties de l'habitat de frai disponible – destruction imputable à un ou plusieurs impacts potentiels sur l'habitat – conjuguées à des prélèvements continus attribuables aux pêches ont été examinées en fonction des effets à long terme sur la productivité. En outre, l'étude a démontré l'impact qu'a la destruction de l'habitat sur la capacité d'un stock de se rétablir sous la contrainte supplémentaire que représente une perte d'habitat.

Cette espèce affiche une productivité (*alpha*) élevée et possède la capacité de rebondir en cas de déclins extrêmes de la population. En outre, elle peut utiliser divers habitats de frai et on l'a déjà vue déménager lorsque son habitat de frai a été perturbé (p. ex. le déversement d'hydrocarbures dans la baie de Barkley a entraîné la relocalisation de la zone de frai). Lorsque la population s'effondre, l'effort de frai se concentre dans des zones précises. La désignation de ces zones est donc cruciale à la

impacts varied directly with the magnitude of the habitat impact, and that the population is highly resilient to spawning habitat change. However, despite the considerable data available for this model, it is difficult to correlate significant population effects due to habitat loss at specific locations. Furthermore, it is not clear what the impact of relocating spawning effort has on the population productivity, because the sample size is too small to make such inferences.

protection de ces populations. À ce titre, le modèle a démontré que les impacts démographiques varient proportionnellement à l'ampleur de l'impact sur l'habitat et que la population est très résiliente à tout changement provoqué dans l'habitat de frai. Cela dit, malgré le volume considérable de données disponibles pour ce modèle, il est difficile de corréler des effets démographiques importants imputables à la perte d'habitat à des endroits précis. Qui plus est, on ne connaît pas bien l'impact qu'a la relocalisation de l'effort de frai sur la productivité de la population, car la taille de l'échantillon est trop faible pour permettre de telles inférences.

A highly productive population can withstand and recover to almost the same levels, from habitat loss, when given sufficient time to recover. With lower productivity, habitat impacts combined with other mortality impacts (e.g. fishing mortality) can have dramatic population effects that might drive the population to extirpation and even extinction. This is effective for overall population, and the challenge is to transfer this knowledge to sub-population of herrings for a specific project.

Une population qui affiche une productivité élevée peut résister à la perte d'habitat et se rétablir à des effectifs similaires à ses niveaux antérieurs si l'on lui donne suffisamment de temps. En cas de productivité plus faible, les impacts sur l'habitat combinés à d'autres impacts associés à la mortalité (p. ex. mortalité par la pêche) peuvent avoir des effets majeurs sur la population et peuvent entraîner la disparition et même l'extinction de la population. Cela est vrai pour l'ensemble de la population, et l'application de ces connaissances aux sous-populations de hareng touchées par un projet particulier n'est pas chose facile.

The challenges faced by this approach relate to:

- accounting for macro-environmental change like climate change and its impact on the species; and
- having sufficient data to carryout an assessment at the sub-population level to generate the most relevant information to facilitate Habitat Management decisions.

Les difficultés liées à cette approche concernent :

- l'obligation de tenir compte des changements macro-environnementaux, comme les changements climatiques et leur impact sur l'espèce;
- la nécessité de disposer de données suffisantes pour réaliser une évaluation à l'échelon de la sous-population afin d'obtenir l'information la plus pertinente et, ainsi, de faciliter la prise de décisions par Gestion de l'habitat.

Summary of Presentations and Discussions

After the presentations the group participated in a facilitated discussion focused on the challenges faced when using these approaches and how they relate to:

- accounting for macro-environmental change like climate change and its impact on the species;

Sommaire des présentations et des discussions

Après les présentations, le groupe participe à une discussion animée axée sur les difficultés posées par l'utilisation de ces approches et sur leur incidence concernant :

- l'obligation de tenir compte des changements macro-environnementaux, comme les changements climatiques et leur impact sur l'espèce;

- having sufficient data to carry out an assessment at the sub-population level to generate the most relevant information to facilitate Habitat Management decisions;
- separating impacts due to mortality from change due to habitat loss; and
- flexibility to accommodate the biological and ecological diversity of various fish populations and there habitats.

The following summarizes the commonalities in the approaches taken:

1. Science peer review of the AHA is going to be a critical step in the process.
2. There is value in looking at the species at a population and/or sub-population level in terms of informing Habitat Management decision making.
3. Life stages are limited by habitat requirements, when available habitat falls below threshold level, survival is at greater risk
4. Relationship between density, size and mortality are important, as are carrying capacity and productivity. The greater our knowledge of these factors, the greater is our predictive ability.
5. The stability of the habitat where the species has evolved demonstrates an important co-relation to the ability of the species to adapt to habitat changes (i.e. some species can adapt better to habitat loss), which is important information to Habitat Management.
6. Need to track, review and monitor actions to meet the legislative requirements of SARA and for improving science.
7. Classifying productivity of species may require interpretation where there is insufficient data for Science to draw conclusions.
8. In situations where we are relying on expert opinion due to a lack of data, we must ensure that the uncertainty of the experts is

- la nécessité de disposer de données suffisantes pour réaliser une évaluation à l'échelon de la sous-population afin d'obtenir l'information la plus pertinente et, ainsi, de faciliter la prise de décisions par Gestion de l'habitat.
- la nécessité de séparer les impacts imputables à la mortalité des changements attribuables à la perte d'habitat;
- la flexibilité nécessaire pour tenir compte de la diversité biologique et écologique de diverses populations de poissons et de leurs habitats.

Les points communs aux approches adoptées sont résumés ci-après.

1. L'examen de l'EDA par des pairs des Sciences constitue une étape essentielle du processus.
2. Il est utile de considérer l'espèce à l'échelon de la population ou de la sous-population afin d'éclairer les décideurs de Gestion de l'habitat.
3. Comme les stades de développement sont tributaires des exigences liées à l'habitat, la survie est davantage compromise lorsque l'habitat disponible chute sous un certain seuil.
4. Le lien qui existe entre la densité, la taille et la mortalité est important, et il en est de même pour la capacité biotique et la productivité. Mieux nous connaissons ces facteurs, plus nous sommes en mesure d'établir des projections.
5. On constate une corrélation importante entre la stabilité de l'habitat où l'espèce a évolué et la capacité de l'espèce à s'adapter aux changements survenus dans l'habitat (c.-à-d. que certaines espèces savent mieux s'adapter à la perte d'habitat). Cette information est importante pour Gestion de l'habitat.
6. Il faut suivre, examiner et surveiller les mesures prises afin de satisfaire aux exigences législatives de la LEP et d'améliorer les connaissances scientifiques.
7. La classification de la productivité de l'espèce peut reposer sur une interprétation lorsque les données ne sont pas suffisantes pour permettre aux Sciences de tirer des conclusions.
8. Lorsque, faute de données, il faut recourir à une opinion d'experts, il faut s'assurer de tenir compte de l'incertitude associée à

taken into account. Commercially available software, such as *Expertchoice*[15], can classify a range of opinions and a range of weighted factors to permit decision making without full certainty.

9. Science-based decision making must hold up in court. It was noted that a justification must be posted on the public registry for any activities permitted under SARA.

10. An approach to AHA must incorporate cumulative effects of activities. It was noted that the relationship between the trajectory of the population and recovery objectives are dependent on our understanding changes in productivity as a function of the carrying capacity of available habitat.

11. There is utility in providing population level advice, rather than at the level of the designated unit, especially when the COSEWIC designation is due to a reduction in the number of populations.

12. There is utility in having an *implementation document* as a template to guide the form in which AHA advice is provided to Habitat Management.

Breakout Groups & Plenary Sessions: Developing Guiding Principles

The breakout sessions were organized into three sessions. Each group was tasked with working through a workbook comprised of the following questions:

Breakout Session #1

1. What are the guiding principles for allowable harm assessment for species with habitat-related threats?

2. What are the pros and cons of the 3 approaches that have been presented?
   - *Moncton Protocol* (existing Fisheries Management AHA Framework)
   - Pathways of Effects Approach for Freshwater Species (PoE Approach)
   - Population Variability Analysis/Risk-based Approach

cette opinion. Le logiciel commercial *Expertchoice*[16] permet de classifier une gamme d'opinions et de facteurs pondérés pour permettre la prise de décisions en l'absence de certitude absolue.

9. La prise de décisions fondée sur des données scientifiques doit être défendable en cas de poursuites. On note qu'une justification doit être publiée dans le Registre public pour toutes les activités autorisées en vertu de la LEP.

10. Toute approche en matière d'EDA doit tenir compte des effets cumulatifs des activités. On note que le lien entre la trajectoire de la population et les objectifs de rétablissement repose sur notre compréhension des changements dans la productivité en tant que fonction de la capacité biotique de l'habitat disponible.

11. La présentation d'un avis à l'échelon de la population plutôt qu'à l'échelon de l'unité désignée est une approche utile, particulièrement lorsque la désignation du COSEPAC est justifiée par une réduction du nombre de populations.

12. Un *document de mise en œuvre* est un outil précieux pour orienter la présentation de l'avis découlant de l'EDA à l'intention de Gestion de l'habitat.

Groupes de discussion et séances plénières – Élaboration de principes directeurs

Des réunions en petits groupes sont organisées sur trois séances. Chaque groupe reçoit un cahier de travail où il doit répondre aux questions suivantes.

Séance de discussion n° 1

1. Quels sont les principes directeurs de l'évaluation des dommages admissibles pour les espèces exposées à des menaces liées à l'habitat?

2. Quels sont les pour et les contre des trois approches présentées?
   - *Protocole de Moncton* (cadre actuel de gestion des pêches reposant sur l'EDA).
   - Approche reposant sur les séquences d'effets (SdE) pour les espèces d'eau douce.
   - Approche reposant sur l'analyse de la variabilité des populations/le risque.

[15] Expert Choice Inc. 2006. Expert Choice. Http://www.expertchoice.com.
[16] Expert Choice Inc. 2006. Expert Choice. Http://www.expertchoice.com.

3. What single set of guiding principles could be synthesized from the above?

Breakout Session #2

4. How can the scale of effects be ranked as representing Low, Medium, or High risk to the species, or its developmental life stage?

5. What are the qualitative units of Allowable harm, and is this output in a useable format for habitat practitioners?

- Population level considerations

6. What are the quantitative units of Allowable harm, and is this output in a useable format for habitat practitioners?

7. What level of data is needed by Science Sector?
8. How will scientific knowledge gaps be addressed?

Breakout Session #3

9. Do the guiding principles fulfill Habitat Management's bottom line to inform referral/review decision making?

10. What degree of certainty is required by Habitat Management in order to apply the advice to inform decision making?

11. How will the guiding principles/approach provide adequate certainty?

As an introduction to the breakout sessions Peter Amiro (DFO-Science) was asked to make a presentation exploring the development of guiding principles and to stimulate discussion among the participants. The following is an account of his presentation.

Discussion on Guiding Principles

Presenter: **Peter Amiro**, Fisheries and Oceans Canada, Population Ecology Division

To facilitate the development of a national approach to AHA it was important to scope out a set of guiding principles. However there are some conditions that must be established first. For example:

3. Quel ensemble unique de principes directeurs pourrait être tiré des approches ci-devant?

Séance de discussion n° 2

4. Comment peut-on catégoriser les effets selon le risque (faible, moyen ou élevé) pour l'espèce ou pour son stade de développement?
5. Quelles sont les unités qualitatives pour les dommages admissibles, et est-il possible pour les spécialistes de Gestion de l'habitat de les utiliser?

- Considérations à l'échelon de la population.

6. Quelles sont les unités quantitatives pour les dommages admissibles, et est-il possible pour les spécialistes de Gestion de l'habitat de les utiliser?
7. De quel volume de données nécessaire le secteur des Sciences a-t-il besoin?
8. Comment combler les lacunes sur le plan des connaissances scientifiques?

Séance de discussion n° 3

9. Les principes directeurs permettent-ils d'atteindre l'objectif de Gestion de l'habitat qui est d'éclairer le processus décisionnel en regard des examens de projets?
10. Quel est le degré de certitude nécessaire pour que Gestion de l'habitat puisse se servir des avis pour éclairer le processus décisionnel?
11. Comment les principes directeurs et l'approche offriront-ils un degré de certitude suffisant?

En introduction aux réunions en petits groupes, M. Peter Amiro (Sciences-MPO) est invité à donner une présentation sur l'élaboration des principes directeurs et de susciter la discussion parmi les participants. Le lecteur trouvera ci-après un compte rendu de cette présentation.

Discussion sur les principes directeurs

Présentateur : **Peter Amiro**, Pêches et Océans Canada, Division d'écologie démographique.

Afin de faciliter l'élaboration d'une approche nationale en matière d'EDA, il est important de concevoir un ensemble de principes directeurs. Cependant, certaines conditions doivent d'abord être établies, dont les suivantes.

1. The guiding principles need to be applicable to *Fisheries Act* and SARA.

2. The rules of evidence for science are quite rigid, and similar to ones for law

3. The rules of evidence for Management are much more fluid and encompassing, and include risk tolerance, social and economic considerations, and values, but must be defensible in factual bases. Furthermore, when challenged, management must provide the rationale for the decisions that are factually based and acceptable to society.

1. Les principes directeurs doivent être applicables à la *Loi sur les pêches* et à la LEP.
2. En science, les règles de preuve sont assez rigides et ressemblent à celles du droit judiciaire.
3. En gestion, les règles de preuve sont beaucoup plus fluides et vastes, et elles incluent la tolérance au risque, des considérations sociales et économiques de même que des valeurs, mais elles doivent être défendables sur des bases factuelles. Qui plus est, en cas de contestation, les gestionnaires doivent fournir des justifications sous-jacentes aux décisions fondées sur des faits et socialement acceptables.

Also the methods necessary to undertake the analysis need to be defensible in science and in law. There are many tools that can be employed; however there must be clear criteria outlining the information requirements for choosing an appropriate model. There are basically four levels of tools can be used for AHA:

En outre, les méthodes utilisées pour effectuer l'analyse doivent être défendables sur les plans scientifique et juridique. De nombreux outils peuvent être employés, mais des critères clairs doivent décrire les besoins en matière d'information afin de permettre le choix d'un modèle approprié. On recense fondamentalement quatre types d'outils qui peuvent être employés dans le cadre de l'EDA :

1. Life history models
2. Functional Models
3. Area of occupation models

4. Expert Opinion

1. outils de modélisation du cycle biologique;
2. modèles fonctionnels;
3. outils de modélisation de la zone d'occupation;
4. opinion d'experts.

It is important to note that models have to be validated to ensure that they are generating good advice, and they should also incorporate uncertainty (e.g. use of profile likelihoods; choice of thresholds is more than just science; ad hoc risk assessments should look at alternative model assessments; risk assessments; and expert opinions should assess input uncertainty through "*Expertchoice* [17]"or other similar software). Additionally there must be a mechanism to accumulate losses for each model (i.e. cumulative effects).

Il est important de noter qu'il faut faire valider les modèles afin de garantir la qualité des avis s'appuyant sur leurs résultats. De même, ces modèles doivent tenir compte de l'incertitude (p. ex. probabilités selon le profil; choix de seuils non limité à des données scientifiques; évaluations ponctuelles des risques qui tiennent compte d'évaluations de modèles de rechange; évaluations des risques; enfin, incertitude inhérente aux opinions d'experts évaluées au moyen d'*Expertchoice*[18] ou d'un autre logiciel similaire). De plus, il faut disposer d'un mécanisme pour évaluer les pertes accumulées (c.-à-d. effets cumulatifs) pour chaque modèle.

In addition there needs to be a determination whether survival or recovery is the goal for the SAR. The SARA identifies "recovery" as the target. Similarly there are other constraints that

En outre, il faut déterminer si la survie ou le rétablissement est le but à atteindre pour l'espèce en péril. La LEP définit le « rétablissement » comme l'objectif à atteindre.

[17] Expert Choice Inc.. 2006. Expert Choice. Http://www.expertchoice.com.
[18] Expert Choice Inc.. 2006. Expert Choice. Http://www.expertchoice.com.

must be respected. These include but are not limited to:

- Global processes (i.e. global climate change)
- Spatial specifications (i.e. complexity makes it difficult to model)
- Temporal variability (i.e. difficult to assign value weightings to habitat)

The following is a list of guiding principles that should be considered when undertaking an AHA:

- Guided by protocol
- Defensible (differs from science to management)
- Widely applicable methods
- Validated by data
- Incorporates uncertainty
- Inclusive process
- Establish the equivalent of case law to reduce requests
- Need for preventative theoretical approaches – testing the field
- Need for registering effects
- Need a method for accounting for cumulative effects

C. GUIDING PRINCIPLES FOR A NATIONAL APPROACH TO ALLOWABLE HARM ASSESSMENTS FOR AQUATIC SPECIES AT RISK WITH HABITAT RELATED THREATS

Assessing Allowable Harm for Aquatic Species at Risk with Habitat Related Threats

Breakout Session #1

As stated above the task for Breakout Session #1 was to discuss the following 3 questions:

1. What are the guiding principles for allowable harm assessment for species with habitat-related threats?
2. What are the pros and cons of the 3

De même, il faut respecter d'autres contraintes, incluant les suivantes (liste non exhaustive) :

- processus planétaires (c.-à-d. les changements climatiques à l'échelle mondiale);
- caractéristiques spatiales (c.-à-d. que plus la situation est complexe, plus la modélisation est ardue);
- variabilité temporelle (c.-à-d. qu'il est difficile de pondérer des valeurs liées à l'habitat).

Le lecteur trouvera ci-après une liste de principes directeurs dont il faut tenir compte durant la réalisation d'une EDA.

- Évaluation orientée par le protocole.
- Évaluation défendable (critère qui diffère selon la perspective des scientifiques et celle des gestionnaires.)
- Méthodes d'application générale.
- Évaluation validée par des données.
- Intégration de l'incertitude.
- Processus inclusif.
- Établissement d'un ensemble de décisions équivalent à la jurisprudence en droit afin de réduire les demandes.
- Nécessité d'approches théoriques préventives – mises à l'essai.
- Nécessité d'enregistrer les effets.
- Nécessité d'une méthode pour tenir compte des effets cumulatifs.

C. PRINCIPES DIRECTEURS D'UNE APPROCHE NATIONALE EN MATIÈRE D'ÉVALUATION DES DOMMAGES ADMISSIBLES POUR LES ESPÈCES AQUATIQUES EN PÉRIL EXPOSÉES À DES MENACES LIÉES À L'HABITAT

Évaluation des dommages admissibles pour les espèces aquatiques en péril exposées à des menaces liées à l'habitat

Séance de discussion n° 1

Comme on l'a mentionné plus tôt, le but de la première séance de discussion est de débattre des trois questions suivantes.

1. Quels sont les principes directeurs de l'évaluation de dommages admissibles pour les espèces exposées à des menaces liées à l'habitat?
2. Quels sont les pour et les contre des trois

approaches that have been presented?

- *Moncton Protocol* (existing Fisheries Management AHA Framework)
- Pathways of Effects Approach for Freshwater Species (PoE Approach)
- Population Variability Analysis/Risk-based Approach

3. What single set of guiding principles could be synthesized from the above?

Group A

The group evaluated the Guiding Principles suggested above. There was agreement that suggested list was satisfactory, however there was some concern about establishing case law equivalency. They then evaluated the three approaches to AHA and Table 1 summarizes their discussions. Guiding principles for AHA for habitat related threats needs to be defensible, reasonable, and standard national protocol needs to have flexibility built in for regional differences.

approches présentées?

- *Protocole de Moncton* (cadre actuel de gestion des pêches reposant sur l'EDA).
- Approche reposant sur les séquences d'effets (SdE) pour les espèces d'eau douce.
- Approche reposant sur l'analyse de la variabilité des populations/le risque.

3. Quel ensemble unique de principes directeurs pourrait être tiré des approches ci-devant?

Groupe A

Le groupe évalue les principes directeurs proposés ci-devant. On reconnaît que la liste proposée est satisfaisante. Cela dit, on soulève certaines préoccupations concernant l'établissement d'un équivalent à la jurisprudence. On évalue ensuite les trois approches en matière d'EDA; le lecteur trouvera un résumé des discussions au tableau 1. Les principes directeurs de l'EDA incorporant des menaces liées à l'habitat doivent être défendables et raisonnables, et le protocole standard utilisé à l'échelle nationale doit être suffisamment souple pour tenir compte des différences entre les régions.

Table 1: Comparison of the Strengths and Weaknesses of the three Approaches to Allowable Harm Assessments developed by Group A.

Approach	Strength	Weaknesses
Moncton Protocol	▪ Strong data set leads to defensible outcome ▪ Good sense of timeframe ▪ Good use of available expertise	▪ Challenge to incorporate habitat into process ▪ Challenge to use appropriate model with data available
Pathways of Effects (POE Approach)	▪ Incorporates uncertainty ▪ Timeframe can be shorter ▪ 1st step is valuable as it identifies if more info is needed	▪ Ad hoc and less defensible ▪ The reliance on expert opinion makes it more difficult to defend as it becomes a policy or used for management decision
Population Viability Analysis	▪ Defensible ▪ Increased certainty ▪ Valuable for high profile project	▪ Labour intensive (expert and time) ▪ Lack of confidence in models

Tableau 1. Comparaison des forces et des faiblesses des trois approches d'évaluation des dommages admissibles par le groupe A.

Approche	Forces	Faiblesses
Protocole de Moncton	▪ Des données solides mènent à des résultats défendables. ▪ Respect du calendrier. ▪ Bonne utilisation de l'expertise disponible.	▪ Difficulté d'intégrer l'habitat au processus. ▪ Difficulté d'utiliser le modèle approprié en fonction des données disponibles.
Séquences d'effets (SdE)	▪ Intègre l'incertitude. ▪ Le délai peut être plus court. ▪ Première étape utile, car elle permet d'établir si de nouvelles informations sont nécessaires.	▪ Utilisation ponctuelle et approche moins défendable. ▪ Le recours à des opinions d'experts rend l'approche plus difficile à défendre si elle est utilisée comme politique ou pour la prise de décisions de gestion.
Analyse de la viabilité des populations	▪ Défendable. ▪ Certitude accrue. ▪ Utile pour les projets de nature délicate.	▪ Demande beaucoup de travail (expertise et temps). ▪ Fiabilité limitée des modèles.

Group B

Group B also agreed with the suggested list of Guiding Principles above and modified it as follows:

- Document assumptions
- Focus on populations
- Incorporate new data to help address knowledge gaps
- Consistent and well documented approach
- Need for defensible and peer review science
- Need national protocol with flexibility for regional differences
- Validation of data is key
- Incorporate uncertainty (i.e. acknowledge gaps and explicitly mention assumptions)
- Prioritize threats in science-based rationale
- Account for cumulative threats
- Dynamic re-evaluation of status and effectiveness of process
- Practical and predictable to clients

They then evaluated the three approaches to AHA and Table 2 summarizes their discussions.

Groupe B

Le groupe B appuie également la liste de principes directeurs proposée ci-devant, tout en lui apportant les modifications suivantes.

- Documenter les hypothèses.
- Se concentrer sur les populations.
- Intégrer de nouvelles données pour contribuer à combler les lacunes dans les connaissances.
- Adopter une approche uniforme et bien documentée.
- Recourir à des données scientifiques défendables examinées par des pairs.
- Adopter un protocole national assez souple pour tenir compte des différences entre les régions.
- Reconnaître le caractère essentiel de la validation des données.
- Tenir compte de l'incertitude (c.-à-d. reconnaître les lacunes et souligner clairement les suppositions).
- Prioriser les menaces dans une justification fondée sur des données scientifiques.
- Tenir compte des menaces cumulatives.
- Réévaluer dynamiquement la situation et l'efficacité du processus.
- Rendre l'approche applicable et prévisible à l'intention des clients.

Le groupe évalue ensuite les trois approches en matière d'EDA; le lecteur trouvera un résumé des discussions au tableau 2.

Table 2: Comparison of the Strengths and Weaknesses of the three Approaches to Allowable Harm Assessments Developed by Group B.

Approach	Strength	Weaknesses
Moncton Protocol	▪ Well thought out and tested ▪ Aligned with SARA ▪ Phase 1 well-aligned with habitat ▪ Steps well laid out	▪ Phase 2 not well-aligned with habitat ▪ Does not line up well with Pathways of Effects
Pathways of Effects (POE Approach)	▪ Consistent with national Habitat Management program ▪ Limiting data constraints: need to know life cycle of species ▪ Effective for project level assessment	▪ Relies on expert opinions ▪ Risk based as opposed to science based ▪ Difficult to extend to population level assessments
Population Viability Analysis	▪ Strong quantitative and risk based assessment ▪ Deals with population level ▪ Consistent approach and explicitly incorporates uncertainty	▪ Data demanding ▪ Difficult to deal with large populations ▪ Difficult to apply to small populations

They recommended that MP should be modified to incorporate the other approaches.

Tableau 2. Comparaison des forces et des faiblesses des trois approches d'évaluation des dommages admissibles par le groupe B.

Approche	Forces	Faiblesses
Protocole de Moncton	▪ Bien conçu et mis à l'essai. ▪ Harmonisé avec la LEP. ▪ Phase 1 bien harmonisée avec l'habitat. ▪ Étapes bien présentées.	▪ Phase 2 mal harmonisée avec l'habitat. ▪ Mal adapté aux séquences d'effets.
Séquences d'effets (SdE)	▪ Conforme au programme national de Gestion de l'habitat. ▪ Contraintes posées par les données : nécessité de connaître le cycle biologique de l'espèce. ▪ Efficace pour l'évaluation à l'échelon du projet.	▪ Repose sur des opinions d'experts. ▪ Fondé sur le risque plutôt que sur des données scientifiques. ▪ Difficile à appliquer aux évaluations réalisées à l'échelon de la population.
Analyse de la viabilité des populations	▪ Évaluation solide sur le plan quantitatif et fondée sur le risque. ▪ Applicable à l'échelon de la population. ▪ Approche uniforme qui accorde une place explicite à l'incertitude.	▪ Nécessite un volume important de données. ▪ Difficile à appliquer à de vastes populations. ▪ Difficile à appliquer à de petites populations.

Le groupe recommande que le protocole de Moncton soit modifié pour intégrer les autres approches.

Group C

Group C took a different approach from other groups. They listed principles and they matched how well each of the tools matched these principles. Table 3 summarizes their findings.

Groupe C

Le groupe C adopte une approche différente de celle des autres groupes : il établit une liste de principes, puis octroie une note à chaque outil en fonction de ces principes. Le tableau 3 résume ses résultats.

Table 3: Comparison of the Strengths and Weaknesses of the three Approaches to Allowable Harm Assessments developed by Group C.

Principle	MP	PoE	PVA
Habitat related harm must be integrated with total harm	3	1	1
Clear, transparent, defensible process	3	1	2
Adaptability Available data Biology and species	2	1	3
Scientifically defensible	?	?	?
Usefulness for Habitat Management	3	1	2
Practical, realistic	?	?	?

(Note: 1=strong, 2=Neutral, 3=Weak, and ?=unknown)

They concluded that the MP is the path forward, the umbrella under which the various approaches can fit.

Tableau 3. Comparaison des forces et des faiblesses des trois approches d'évaluation des dommages admissibles par le groupe C.

Principe	PM	SdE	AVP
Les dommages liés à l'habitat doivent être intégrés aux dommages totaux.	3	1	1
Processus clair, transparent et défendable.	3	1	2
Adaptabilité : aux données disponibles; à la biologie et à l'espèce.	2	1	3
Scientifiquement défendable.	?	?	?
Utile pour Gestion de l'habitat.	3	1	2
Applicable et réaliste.	?	?	?

(Notation : 1=élevé, 2=neutre, 3=faible et ?=inconnu.)

Le groupe conclut que le protocole de Moncton est la voie à suivre, puisque les autres approches peuvent être intégrées à son cadre général.

Group D

In addition to the guiding principles for an AHA for habitat related threats that have already been listed Group D noted the following:

- Habitat related harm must be integrated with total harm
- Moncton Protocol
  - is not just method, but in fact a protocol.
  - good umbrella approach
  - could be modified to encompass a variety of needs including habitat related harm
  - can address questions at a variety of scales
  - includes mitigation measures and alternatives
  - could use models and other tools to answer questions within the protocol
  - could separate marine and freshwater
- Pathways of Effects
  - speaks language of Habitat Management
  - could be improved by classifying activities as chronic or acute
- Population Variability Model
  - can be expanded
  - Note the following weaknesses:
    - specialized skill
    - time consuming

Groupe D

Aux principes directeurs pour l'EDA incorporant des menaces liées à l'habitat déjà énumérés, le groupe D ajoute les suivants.

- Les dommages liés à l'habitat doivent être intégrés aux dommages totaux.
- Le protocole de Moncton :
  - n'est pas qu'une méthode, mais constitue effectivement un protocole;
  - représente un bon cadre général;
  - peut être modifié pour englober divers besoins, notamment pour tenir compte des dommages liés à l'habitat;
  - permet de se pencher sur des questions à diverses échelles;
  - inclut des mesures d'atténuation et des solutions de rechange;
  - permet l'utilisation de modèles et d'autres outils pour répondre aux questions posées;
  - permet de traiter séparément les espèces marines des espèces d'eau douce.
- Les séquences d'effets :
  - sont exprimées avec le vocabulaire de Gestion de l'habitat;
  - peuvent être améliorées par la classification des activités selon la nature aiguë ou chronique de leurs effets.
- Modèle de la variabilité des populations:
  - sa portée peut être élargie.
  - Prendre note des faiblesses suivantes :
    - exige des compétences spécialisées;
    - exige beaucoup de temps;

- difficult to get management buy-in

Breakout Session Summary

Following the presentations and the breakout sessions the participants were able to use the lessons learned during the discussions in breakout groups and plenary to create a set of guiding principles for the provision of advice from Science to Habitat Management. The group consensus was that these principles would inform decision making with respect to referral reviews and should be reflected in any revised AHA process to better accommodate Habitat Management needs. Table 4 is a list of the guiding principles.

- exige beaucoup d'efforts pour convaincre les gestionnaires de sa validité.

Résumé de la séance de discussion

Après les présentations et les réunions en petits groupes, les participants peuvent utiliser les leçons apprises pendant les discussions en groupes et la réunion plénière afin de créer un ensemble de principes directeurs pour la formulation d'avis par les Sciences à l'intention de Gestion de l'habitat. Les membres des groupes sont unanimes à penser que ces principes éclaireront la prise de décisions en regard des examens de projets et que tout processus révisé d'EDA doit tenir compte de ces principes afin de mieux satisfaire aux besoins de Gestion de l'habitat. Le tableau 4 présente une liste des principes directeurs.

Table 4: List of Guiding Principles for the Development of a National Approach to Allowable Harm Assessment for Aquatic Species at Risk with Habitat Related Threats

The process:

- Is clear and defensible.
- Provides documentation on the assumptions used in the assessment.
- Establishes effects of change in habitat on alpha (productivity) and R_{max} (carrying capacity) (where possible?).
- Strives for scientific certainty/rationale.
- Is capable of addressing risk at the appropriate level (i.e. population or designated units).
- Recognizes that uncertainty will have to be incorporated.
- Validates data used in the assessment.
- Accounts for, and track cumulative effects to the extent possible.
- Is dynamic, adaptable, and flexible to accommodate species and regional differences.
- Is useful, practical, and realistic for application to Habitat Management.
- Is nationally consistent.
- Provides advice in a timely manner, consistent with the COSEWIC listing process.
- Addresses the need to reduce the number of requests for advice.
- Is supported by an implementation document which would serve as a template for the form in which advice would be provided.

Tableau 4. Liste des principes directeurs pour l'élaboration d'une approche nationale d'évaluation des dommages admissibles pour les espèces aquatiques en péril exposées à des menaces liées à l'habitat.

Le processus :

- est clair et défendable;
- fournit de la documentation sur les hypothèses utilisées dans l'évaluation;
- établit les effets qu'ont les changements provoqués dans l'habitat sur la productivité (alpha) et la capacité biotique (R_{max}) (lorsque c'est possible?);
- s'efforce d'offrir une certitude scientifique/justification;
- permet l'examen des risques à l'échelon approprié (c.-à-d. de la population ou des unités désignées);
- reconnaît l'importance de l'intégration de l'incertitude;
- valide les données utilisées dans l'évaluation;
- permet d'intégrer les effets cumulatifs et d'effectuer leur suivi dans la mesure du possible;
- est dynamique, adaptable et assez flexible pour être adapté aux espèces et aux différences régionales;
- est utile, applicable et réaliste, et peut donc être utilisé par Gestion de l'habitat;
- est uniforme à l'échelle nationale;
- permet la formulation d'avis en temps opportun, conformément au calendrier d'inscription du COSEPAC;
- répond à la nécessité de réduire le nombre de demandes d'avis formulées;
- est soutenu par un document de mise en œuvre servant de modèle pour la présentation de l'avis.

In general the MP is thought to be the basis for approaching AHAs. Phase 1 of the MP is a common basis for both groups while phase 2 and 3 need more work and discussion. The concern with phase 2 relates directly to the assessment of effects, something that the Pathways of Effects Approach could address. The incorporation of other tools (i.e. PVA and PoE) into the MP would improve its ability to carryout AHAs for species with habitat related threats. Since the PoE Approach was developed using the MP as a foundation Question #6 in MP is natural place for PoE to be incorporated. Including a mix of tools is the most effective way to incorporate the variety of needs (e.g. regional differences, data gaps, uncertainty). However there is a need for

De façon générale, on pense que le protocole de Moncton constitue une base pour la réalisation d'EDA. La phase 1 du protocole de Moncton sert de base commune pour tous les groupes, tandis que les phases 2 et 3 nécessitent plus de travail et de discussions. Les préoccupations concernant la phase 2 sont directement liées à l'évaluation des effets et pourraient être traitées par l'approche des séquences d'effets. L'intégration d'autres outils (c.-à-d. AVP et SdE) au protocole de Moncton améliorerait l'efficacité de ce dernier en tant que base pour la réalisation d'EDA incorporant des menaces liées à l'habitat. Puisque l'approche des SdE a été élaborée à l'aide du protocole de Moncton, le choix de la question n° 6 pour l'intégration des SdE s'impose naturellement.

guidance so the MP and the advice generated are used properly respecting the limitations.

L'inclusion d'une variété d'outils constitue la manière la plus efficace d'intégrer les divers besoins (p. ex. différences régionales, lacunes dans les données, incertitude). Cependant, une orientation est nécessaire pour que le protocole de Moncton et l'avis formulé soient utilisés correctement, dans le respect de leurs limites.

Although monitoring of fish populations and the effects of development activities is not currently addressed by the MP it was noted that to effectively manage habitat related threats resulting from development project monitoring will have to play a role. In addition to being a requirement of SARA, a condition of most *Fisheries Act* authorizations and environmental assessments (e.g. CEAA), monitoring to identify change in fish populations and fish habitat, and documents the effectiveness of mitigation measures was seen as an important component. In order to develop an effective monitoring component Science will have to play a part to ensure consistent data standards and to establish key performance indicators for the management of SAR habitat.

Bien que la surveillance des populations de poissons et les effets des activités ne soient pas traités dans le protocole de Moncton, on observe que la surveillance devra jouer un rôle si l'on veut gérer efficacement les menaces liées à l'habitat résultant de projets. En plus de figurer parmi les exigences de la LEP et parmi les conditions préalables à la plupart des autorisations délivrées en vertu de la *Loi sur les pêches* et aux évaluations environnementales (p. ex. LCEE), la surveillance visant à relever les changements provoqués dans les populations de poissons et leurs habitats et à documenter l'efficacité des mesures d'atténuation est considérée comme une composante importante. Afin d'élaborer une composante efficace en regard de la surveillance, le secteur des Sciences fera sa part pour s'assurer de l'uniformité des normes relatives aux données et établir des indicateurs clés du rendement pour la gestion de l'habitat des espèces en péril.

Day 3 – February 22, 2006

Jour 3 – Le 22 février 2006

Consensus was reached on day 2 of the workshop that a modified version of the "A Framework for the Department of Fisheries and Oceans to address Permitting Conditions under Section 73 of SARA" (Moncton Protocol or MP) should be used as a basis for a national approach for Habitat Management AHA. On the third day of the workshop, the group spent most of the day reviewing the MP to establish what could be modified and/or clarified to tailor the existing document for Habitat Management and Science.

Durant la deuxième journée de l'atelier, on convient qu'une version modifiée du *Cadre à l'intention du ministère des Pêches et Océans concernant les conditions régissant la délivrance des permis en vertu de l'article 73 de la LEP* (protocole de Moncton) doit servir de base à l'approche nationale en matière d'EDA utilisée par Gestion de l'habitat. Le troisième jour de l'atelier, le groupe passe la majeure partie de la journée à examiner le protocole de Moncton pour décider des modifications ou des éclaircissements à apporter afin d'adapter le document aux besoins des Sciences et de Gestion de l'habitat.

To facilitate the discussion, the following presentation was added to the agenda. Based on the discussion, the following section highlights the consensus of the group on each of these steps/questions in the protocol and if the group proposed modifications and/or clarification highlights where the changes should be made. The following summary of the discussion is

La présentation suivante a été ajoutée à l'ordre du jour afin de faciliter le débat. Dans la section suivante, qui est fondée sur les discussions tenues, on met en relief le consensus atteint au sein du groupe concernant chacune des étapes/questions figurant dans le protocole et, lorsque le groupe a proposé des modifications ou des éclaircissements, on souligne les

organized according to the 12 questions as posed in the MP.

Presentation on Moncton Protocol

Presenter: **Anne Phelps**, Fisheries and Oceans Canada, Habitat Program Services Branch

As described above DFO Science, and Fisheries and Aquaculture Management have developed a framework titled "*A Framework for the Department of Fisheries and Oceans to Address Permitting Conditions under Section 73 of SARA*[19]" generally referred to as the Moncton Protocol. The MP describes a methodology for preparing AHAs and has been applied to a number of species.

The MP is divided into 3 phases comprised of with 12 distinct steps or questions. The presenter briefly provided an overview of the steps, then the workshop participants discussed each step to determine how it could be changed to better reflect the information needed to inform an AHA involving habitat-related threats.

Phase 1 Recovery Potential (steps/questions 1-4)

Objective of this phase: Is survival or recovery of the species in jeopardy if human activities affecting the species continue?

Specific questions in the phase include:

1. What is the present/recent species trajectory?
   - This question was accepted as it is currently written.
2. What is the present/recent species status?

changements à apporter. Le résumé suivant de la discussion est agencé en fonction des 12 questions posées dans le protocole de Moncton.

Présentation portant sur le protocole de Moncton

Présentatrice : **Anne Phelps**, Pêches et Océans Canada, Direction des services du Programme de l'habitat.

Comme on l'a mentionné plus tôt, le secteur des Sciences et Gestion des pêches et de l'aquaculture du MPO ont élaboré un cadre intitulé *Cadre à l'intention du ministère des Pêches et Océans concernant les conditions régissant la délivrance des permis en vertu de l'article 73 de la LEP*[20], généralement appelé protocole de Moncton. Ce protocole, qui expose la marche à suivre pour effectuer des EDA, a été appliqué à un certain nombre d'espèces.

Le protocole de Moncton est divisé en trois phases (voir ci-après) qui consistent en 12 étapes ou questions distinctes. La présentatrice donne un bref aperçu des étapes, puis les participants discutent de chaque étape pour déterminer comment on pourrait la modifier afin qu'elle reflète mieux l'information nécessaire pour soutenir une EDA incorporant des menaces liées à l'habitat.

Phase 1 – Potentiel de rétablissement (étapes/questions 1 à 4)

Objectif de cette phase : la survie ou le rétablissement de l'espèce est-il en péril si les activités humaines qui affectent l'espèce se poursuivent?

Les questions particulières à cette phase sont les suivantes.

1. Quelle est la trajectoire récente/présente de l'espèce?
   - Cette question est acceptée dans sa forme actuelle.
2. Quelle est la situation présente/récente de l'espèce?

[19] Fisheries and Oceans Canada. 2004. A Framework for the Department of Fisheries and Oceans to address Permitting Conditions under Section 73 of SARA. http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas/csas/schedule-horraire/details/2004/10_oct/10-25_Frame_E.pdf. Fisheries and Oceans Canada, Canadian Science Advisory Secretariat.

[20] Pêches et Océans Canada. 2004. *Cadre à l'intention du ministère des Pêches et Océans concernant les conditions régissant la délivrance des permis en vertu de l'article 73 de la LEP*. http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas/Csas/Schedule-Horraire/Details/2004/10_Oct/10-25_Frame_F.pdf. Pêches et Océans Canada, Secrétariat canadien de consultation scientifique.

- This question was accepted as it is currently written.

3. What is the expected order of magnitude/target for recovery?.
   - There were differing views about the meaning of "order of magnitude". To remedy this, it was suggested that "expected order of magnitude" should be removed and replaced with "the general neighbourhood for recovery"
   - As well, it was decided that a definition of the unit of measurement for the recovery target (e.g. populations, numbers) should be added.

4. What is the expected general time-frame for recovery to the target? Can the species recover if human-induced mortality is greater than zero?
   - Both questions were accepted as they are currently written. There was some discussion about the need for the AHA to assess whether, and to what level, the permitted activity has affected the species reproduction/mortality rate and the direct effect that this has on recovery timeframe for the species. There was discussion about the need for cumulative effect monitoring being integral to these efforts.

Phase 2 Acceptable limits of harm/quantification of harm (steps/questions 5-8)

Summary of this phase: What are the important activities affecting the species and how does the aggregate harm compare to what is allowed?

Specific questions in the phase include:

5. What is the maximum human-induced mortality which the species can sustain and not jeopardize survival or recovery of the species?
   - There was some discussion about the need to identify the relationship between harm and recovery recognizing that the answer depends on species, as they have

- Cette question est acceptée dans sa forme actuelle.

3. Quelle est l'ampleur/l'objectif du rétablissement prévus?
   - Les participants expriment des vues différentes au sujet de la signification du terme « ampleur ». Pour remédier à cette situation, on propose que l'expression « ampleur prévue » soit retirée et remplacée par « secteur général pour le rétablissement ».
   - De même, il est décidé qu'une définition de l'unité utilisée pour mesurer l'objectif de rétablissement (p. ex. populations, effectifs) doit être ajoutée.

4. En combien de temps prévoit-on atteindre l'objectif de rétablissement? Peut-on rétablir l'espèce si la mortalité provoquée par l'homme est supérieure à zéro?
   - Les deux questions sont acceptées dans leur forme actuelle. On discute quelque peu de la nécessité d'évaluer, par l'entremise de l'EDA, l'incidence de l'activité permise sur les taux de reproduction/mortalité de l'espèce et dans quelle mesure cela s'est-il produit ainsi que l'effet direct occasionné sur le calendrier de rétablissement pour l'espèce. On débat également de l'intégration de la surveillance des effets cumulatifs en tant que partie intégrante de ces efforts.

Phase 2 – Limites acceptables pour les dommages/quantification des dommages (étapes/questions 5 à 8)

Résumé de cette phase : quelles sont les activités importantes qui affectent l'espèce et comment les dommages cumulatifs se comparent aux dommages admissibles?

Les questions particulières à cette phase sont les suivantes.

5. Quel taux de mortalité final l'homme peut-il infliger à l'espèce sans compromettre la survie ou le rétablissement de celle-ci?
   - On discute quelque peu de la définition de la relation entre les dommages et le rétablissement, tout en reconnaissant que la réponse diffère selon les espèces,

different reaction to PoE. Therefore it was determined that there needed to be some clarification on DFO Science's role: to try and provide as much information as Science can and then let the decision makers decide, even when there are certainty issues with knowledge. It was recognized that there are likely to be many caveats with the answers to this question and because of that, the likely answer for this question will be a management decision.

6. a) What are the major potential sources of mortality/harm?
   b) Do Canadian activities alone impact the species? For transboundary species, list all international activities that may impact the species?

   - It was decided that clarification is needed on the scope of both of these question including criteria for assessment (what to assess and include in list; broader than DFO activities or not). For 6a) there was a need to clarify "if an activity causes general harm, not direct mortality ...".It was agreed that invasive alien species should be added to the 6a) list.

7. For those factors NOT dismissed, quantify the amount of mortality or harm caused by each activity?

   - It was determined that "... to the extent possible ..." should be added directly after "quantify" in this question. As well, there is a need to add instructions and application of the various models discussed at this workshop (e.g. PVA, PoE Approach) including a discussion of relationship between available data and the various models. As part of this added instruction there needed to be a section that discusses how to treat uncertainty and create a more rigorous process that explores all the issues and concerns, and characterizes the information with full disclosure of issues.

puisque chacune d'entre elles réagit différemment aux SdE. En conséquence, on détermine qu'il convient de clarifier dans une certaine mesure le rôle des Sciences du MPO : essayer de fournir le plus d'information possible pour ensuite laisser les décideurs décider, même lorsque les connaissances présentent des incertitudes. On reconnaît que les réponses à cette question supposeront probablement de nombreuses mises en garde et que, pour cette raison, la réponse probable à cette question prendra la forme d'une décision de gestion.

6. a) Quelles sont les sources possibles de mortalité/dommages?
   b) Les activités canadiennes seules ont-elles des effets nuisibles sur l'espèce? Pour ce qui est des espèces transfrontalières qui migrent à l'intérieur et à l'extérieur des eaux canadiennes, faut-il dresser la liste de toutes les activités internationales qui risquent d'avoir des conséquences sur l'espèce.

   - On décide qu'il faut clarifier la portée de ces deux questions, y compris les critères pour l'évaluation (décider quoi évaluer et inclure dans la liste; se limiter ou non aux activités relevant du MPO). Concernant la question 6a), il faut clarifier « si une activité cause des dommages de nature générale et non une mortalité directe... ». On reconnaît que les espèces exotiques envahissantes doivent être ajoutées à la liste à laquelle renvoie la question 6a).

7. Pour ce qui est des facteurs qui NE contribuent PAS au rejet, déterminez le taux de mortalité ou/et de dommages causés par chaque activité.

   - On détermine que l'expression « ... dans la mesure du possible... » doit être ajoutée directement après « déterminez » dans cette question. En outre, il faut ajouter des instructions et traiter de l'application des divers modèles analysés au cours de l'atelier (p. ex. AVP, approche des SdE), y compris une analyse du lien qui existe entre les données disponibles et les divers modèles. Parmi ces instructions supplémentaires, il faut inclure une section qui discute de l'incertitude et de la création d'un processus plus rigoureux qui étudie à fond toutes les questions et

préoccupations et qui caractérise l'information, tout en divulguant la totalité des questions étudiées.

8. Aggregate the total mortality/harm attributable to all human causes and contrast that to the answer to question #5.

    - It was decided that there is a need to clarify the unit of measurement, with breakout group discussion suggesting various units for measurement, but no group consensus was reached.

8. Prenez ensemble la mortalité totale/les dommages attribuables à toutes les causes humaines et comparez-les avec celles qui sont déterminées dans la question 5.
    - On décide qu'il faut clarifier l'unité de mesure. Les membres des groupes de discussion proposent diverses unités de mesure, mais aucun consensus n'est atteint dans les groupes.

Phase 3 Options (steps/questions 9-12)

Summary of this phase: If alternative activities and/or mitigation measures are required, what are the options for those activities?

Specific questions in the phase include:

Phase 3 – Options (étapes/questions 9 à 12)

Résumé de cette phase : si des mesures d'atténuation ou des solutions de rechange s'imposent, quelles sont les options pour ces activités?

Les questions particulières à cette phase sont les suivantes.

9. Consider alternatives to the activity that would reduce the impact on the stock/population.
    - The consensus was that guidance is needed on including people with expertise in other fields from outside Science and Habitat Management. Also need to include supplemental guidance for Habitat Management that includes habitat examples.

9. Envisagez des solutions de rechange à l'activité qui réduiraient les répercussions sur le stock/la population.
    - On convient généralement de la nécessité d'une orientation concernant l'inclusion d'experts de disciplines externes aux Sciences et à la Gestion de l'habitat. Il faut en outre offrir une orientation supplémentaire à Gestion de l'habitat avec des exemples s'appliquant au domaine de l'habitat.

10. Consider feasible measures to be taken to minimize the impact of the activity on the stock/population or its critical habitat or the residences of its individuals.

    - There was discussion about how these two questions (#9 and #10) applied to the SARA provisions for reviewing all reasonable alternatives and all feasible measures with no clear consensus. It was decided that there needed to be clarification about how #9 and #10 fit with SARA provisions.

10. Envisagez la prise de toutes les mesures possibles afin de minimiser les conséquences négatives de l'activité pour le stock/la population, son habitat essentiel ou la résidence de ses individus.
    - On discute de l'application de ces deux questions (n^{os} 9 et 10) aux dispositions de la LEP relatives à l'examen de toutes les solutions de rechange et de toutes les mesures possibles, mais sans atteindre un véritable consensus. On décide qu'il faut clarifier l'application des questions n^{os} 9 et 10 aux dispositions de la LEP.

11. Consider activities that will not jeopardize the survival or recovery of the stock/population and document.

    - There was some discussion about how this question was very similar to a step in

11. Envisagez la tenue d'activités qui ne mettront pas en péril la survie ou le rétablissement du stock/de la population et réunir des informations à leur sujet.
    - On discute quelque peu de la grande similarité entre cette question et une

the current Habitat Management project assessment. It was recommended that it should be determined how this step matches with Habitat Management current project process and to incorporate that as Habitat Management specific guidance for this step.

12. Options and recommendations regarding permits (for fishing research, aquaculture, other activities), including rationales; relevant conditions to ensure #9, #10 and #11 are covered; and performance measures.

- Based on discussion in this phase, it was decided that there needs to more guidance for Habitat Management, with the pre-amble to Phase 3 including a section that discusses Habitat Management examples and providing overall guidance.
- Also need to address how to create obligation to feedback information to Science to improve models and AHAs based on observed and tracking of permitted activity.

étape de l'actuel processus d'évaluation des projets utilisé par Gestion de l'habitat. On recommande de vérifier comment cette étape s'inscrit dans le cadre du processus actuel de gestion de projet de Gestion de l'habitat et de l'intégrer dans les conseils destinés à Gestion de l'habitat pour cette étape.

12. Préparez les autres solutions envisageables et les recommandations concernant les autorisations (pour la recherche sur les pêches, l'aquaculture et d'autres activités), y compris la raison d'être, les conditions pertinentes pour s'assurer que les questions 9, 10 et 11 sont visées, et les mesures de rendement.

- D'après la discussion portant sur cette phase, on décide qu'il faut offrir davantage d'orientation à Gestion de l'habitat. À cette fin, le préambule de la phase 3 doit inclure une section traitant d'exemples du domaine de l'habitat et offrir une orientation générale.
- Il faut également trouver un moyen d'obliger les utilisateurs à faire parvenir leurs commentaires au secteur des Sciences afin que ce dernier puisse améliorer les modèles et les EDA en fonction des observations réalisées et du suivi des activités autorisées.

Habitat Management Wish List

Presenter: **Reva Berman**, Fisheries and Oceans Canada, Habitat Program Services Branch

In preparation for the workshop the "Science-Habitat Management National Workshop Steering Committee", the committee responsible for organizing this workshop, developed a draft discussion document titled "Habitat Management's Wishlist for Allowable Harm Assessment of Aquatic Species with Habitat-Related Threats" on January 11, 2006". This document included the type, nature and form of advice that would ideally be included in an AHA for SAR with habitat-related threats. It is understood that this list represents the ideal case, but it frames the form in which advice is most useful to Habitat Management practitioners in consultation with proponents. This list was circulated as background information for the workshop, presented to the group in a short presentation and is included as Appendix E.

Liste de souhaits de Gestion de l'habitat

Présentatrice : **Reva Berman**, Pêches et Océans Canada, Direction des services du Programme de l'habitat.

Le 11 janvier 2006, le comité directeur de l'atelier national des Sciences et de Gestion de l'habitat responsable de l'organisation de l'atelier a rédigé l'ébauche d'un document de travail prenant la forme d'une liste de souhaits de Gestion de l'habitat pour l'évaluation des dommages admissibles pour les espèces aquatiques exposées à des menaces liées à l'habitat. Ce document décrit les avis (type, nature et forme) qu'il conviendrait, idéalement, d'inclure dans une EDA pour une espèce en péril exposée à des menaces liées à l'habitat. Bien que cette liste corresponde au cas idéal, elle présente la forme sous laquelle l'avis est le plus utile lorsque les spécialistes de Gestion de l'habitat consultent des promoteurs. Cette liste est diffusée à titre de document d'information pour les besoins de l'atelier et est présentée

Breakout Session #2

As stated above the task for Breakout Session #2 was to discuss the following 5 questions:

4. How can the scale of effects be ranked as representing Low, Medium, or High risk to the species, or its developmental life stage?
5. What are the qualitative units of Allowable harm, and is this output in a useable format for habitat practitioners?
   - Population level considerations
6. What are the quantitative units of Allowable harm, and is this output in a useable format for habitat practitioners?
7. What level of data is needed by Science Sector?
8. How will scientific knowledge gaps be addressed?

rapidement au groupe. On la trouvera à l'annexe E.

Séance de discussion n° 2

Comme on l'a mentionné plus tôt, le but de la deuxième séance de discussion est d'analyser les cinq questions suivantes.

4. Comment peut-on catégoriser les effets selon le risque (faible, moyen ou élevé) pour l'espèce ou pour son stade de développement?
5. Quelles sont les unités qualitatives pour les dommages admissibles, et est-il possible pour les spécialistes de Gestion de l'habitat de les utiliser?
   - Considérations à l'échelon de la population.
6. Quelles sont les unités quantitatives pour les dommages admissibles, et est-il possible pour les spécialistes de Gestion de l'habitat de les utiliser?
7. De quel volume de données le secteur des Sciences a-t-il besoin?
8. Comment combler les lacunes sur le plan des connaissances scientifiques?

Table 5: Summary of the results for Breakout Session #2

Question	Breakout Group		
	A	B	C

4. How can the scale of effects be ranked as representing Low, Medium, or High risk to the species, or its developmental life stage?	▪ Interpreted effects to be the endpoints in PoE and each one of those endpoints gets a ranking of risk to species
	▪ Also need a ranking for the certainty on the data informing the ranking of risk
	  ▪ Data rich – modeling
	  ▪ Data poor – consensus approach
		▪ Need to identify specific criteria for low-med-high ranking at the population level
		▪ Population-based units of habitat, where some are more valuable than others
		▪ Informed by expert opinion or quantitative modelling
		▪ Addresses impacts in terms of SARA non-jeopardy preconditions, including key life-cycle considerations
		▪ Address point at which habitat would be limiting factor
		(Note: group stated that they didn't entirely understand this question but they did make an attempt. Units of harm were interpreted as units of habitat that could be harmed.)
			▪ Habitat units e.g. Spawning, rearing, over-wintering habitats, look at what's limiting
			▪ The degree to which habitat is limiting:
			  ▪ start with recovery targets and % above or below would reflect high/med/low
			▪ Inferences based on
			  ▪ Expert opinion
			  ▪ Similar species

Table 5: Continued

Question	Breakout Group		
	A	B	C
5. What are the qualitative units of Allowable harm, and is this output in a useable format for habitat practitioners? ▪ Population level considerations	▪ Needs to be converted from H,M and L to a relative scale as each of those could be interpreted differently by each person. ▪ Need to determine risk at population level ▪ For risk to survival and/or recovery, UNK is an answer ▪ Cumulative effects must be tracked and include presence/absence data for critical habitat	▪ Relating the sensitivity of the species (or lifecycle stage) to the effect (high-medium-low) ▪ Relating the sensitivity of the population to the effect (high-medium-low) Low = no appreciable change Med = could result in some change High = jeopardy to survival or recovery ▪ Include Level of Certainty ▪ Include threshold data if known, and quantify (Note: Interpreted the question as "what is it that we need to know from PoE that will impact a SAR")	▪ Sensitivity and breaking points could be used ▪ Use RMF scale: ▪ Low – no appreciable change ▪ Med – could affect recovery but not survival ▪ High – could affect survival ▪ This type of ranking could fit into MP Q6 and 7

Table 5: Continued

Question	Breakout Group		
	A	B	C
6. What are the quantitative units of Allowable harm, and is this output in a useable format for habitat practitioners?	▪ Area of habitat – is useful ▪ Mortality – not useful unless there's a link between habitat loss and mortality	▪ Biomass, or # of individuals/unit area/time ▪ % saturation ▪ Time to recover under different habitat scenarios ▪ change in mortality/time ▪ Standard harm unit would equal a quantifiable unit of habitat ▪ Quantitative units of AH are useful to Habitat Management as it helps to reduce level of uncertainty by quantifying effects and sensitivity ▪ Quantifying the probability of a harmful effect (use CEAA language to help quantifying it) ▪ Quantifying units would allow us to know what impact is at population level (recognize that this is wishful thinking)	▪ Numbers per Unit/area and per Unit/time ▪ Need Data that connects directly to recovery strategies and life history ▪ % mortality ▪ evergreen document ▪ tracking what has been permitted & cumulative effects

Table 5: Continued

Question	Breakout Group		
	A	B	C
7. What level of data is needed by Science Sector?	▪ In data rich environment, as much as possible ▪ At a minimum ▪ Expert opinion; or ▪ Expert opinion on closely related species; and ▪ knowledge of the uncertainty associated with the data; and ▪ Defined DU is required; and ▪ Habitat Management management units – potentially	▪ As much data as possible ▪ Level of data required depends on the precision of the advice needed	▪ Habitat unit values ▪ Habitat unit criticality ▪ Baseline information
8. How will scientific knowledge gaps be addressed?	▪ Not addressed. However, the group did address various approaches to dealing with uncertainty.	▪ Resources (i.e. fiscal and human resources)	▪ Need to ask: is the level of information currently provided adequate? ▪ If not then we need Resources and a Hierarchy of tools

Tableau 5. Sommaire des résultats de la deuxième séance de discussion.

Question	Groupe de discussion		
	A	B	C

4. Comment peut-on catégoriser les effets selon le risque (faible, moyen ou élevé) pour l'espèce ou pour son stade de développement?	▪ Les effets sont interprétés comme des résultats des SdE et chacun de ces résultats est catégorisé selon le risque qu'il pose pour les espèces.
	▪ Il faut également catégoriser le degré de certitude des données qui servent à la catégorisation du risque.
	  ▪ Espèce abondamment documentée – modélisation.
	  ▪ Espèce peu documentée – approche axée sur le consensus.
		▪ Il faut établir des critères précis pour la catégorisation (risque faible, moyen ou élevé) à l'échelon de la population.
		▪ Unités d'habitat fondées sur la population, lorsque certaines unités sont plus précieuses que d'autres.
		▪ Recours à des opinions d'experts ou à la modélisation.
		▪ Examen des impacts en regard des conditions préalables de la LEP portant sur la mise en péril, incluant des points clés à considérer en lien avec le cycle biologique.
		▪ Examen de cas où l'habitat est un facteur limitatif.
		(Nota : même si le groupe ne comprend pas bien cette question, il essaie tout de même d'y répondre. On suppose que les unités de dommages sont des unités d'habitat qui peuvent subir des dommages.)
			▪ Examiner les facteurs limitatifs dans les unités d'habitat (p. ex. habitat de frai, d'élevage, d'hivernage).
			▪ Mesure dans laquelle l'habitat constitue un facteur limitatif :
			  ▪ tout % supérieur ou inférieur aux objectifs de rétablis-sement reflète le risque (faible, moyen ou élevé).
			▪ Inférences fondées sur :
			  ▪ opinion d'experts;
			  ▪ espèce apparentée.

Tableau 5. Suite.

Question	Groupe de discussion		
	A	B	C
5. Quelles sont les unités qualitatives pour les dommages admissibles, et est-il possible pour les spécialistes de Gestion de l'habitat de les utiliser? ▪ Considérations à l'échelon de la population.	▪ Nécessité de convertir le degré de risque (élevé, moyen et faible) selon une échelle proportionnelle, puisque chacun de ces degrés pourrait être interprété différemment par chacun. ▪ Nécessité de déterminer le risque à l'échelon de la population. ▪ Dans le cas du risque pour la survie ou le rétablissement, on peut répondre INC. (inconnu). ▪ Il faut procéder au suivi des effets cumulatifs et tenir compte de la disponibilité des données concernant l'habitat essentiel.	▪ Établir un lien entre la vulnérabilité de l'espèce (ou du stade de développement) et l'effet (élevé, moyen ou faible). ▪ Établir un lien entre la vulnérabilité de la population et l'effet (élevé, moyen ou faible). Faible = ne provoque aucun changement notable. Moyen = peut provoquer certains changements. Élevé = compromet la survie ou le rétablissement. ▪ Inclure le degré de certitude. ▪ Inclure des données sur les seuils s'ils sont connus et quantifier. (Nota : le groupe interprète la question comme suit : « que devons-nous savoir des SdE, qui aura un impact sur une espèce en péril? »)	▪ La vulnérabilité et des points de rupture pourraient être utilisés. ▪ Utiliser l'échelle du CGR : ▪ faible – ne provoque aucun changement notable; ▪ moyen – pourrait affecter le rétablis-sement, mais pas la survie; ▪ élevé – pourrait affecter la survie. ▪ Ce type de catégorisation pourrait s'inscrire dans le cadre du protocole de Moncton (questions n^{os} 6 et 7).

Tableau 5. Suite.

Question	Groupe de discussion		
	A	B	C
6. Quelles sont les unités quantitatives pour les dommages admissibles, et est-il possible pour les spécialistes de Gestion de l'habitat de les utiliser?	▪ Étendue de l'habitat – est utile. ▪ Mortalité – n'est pas utile, à moins qu'il existe un lien entre la perte d'habitat et la mortalité.	▪ Biomasse, ou nombre d'individus/ superficie unitaire/temps. ▪ % de saturation. ▪ Délai pour le rétablissement selon différents scénarios relatifs à l'habitat. ▪ Changement dans la mortalité/temps. ▪ Une unité de dommage standard équivaudrait à une unité quantifiable d'habitat. ▪ Les unités quantitatives de dommages admissibles sont utiles pour Gestion de l'habitat, car elles aident à réduire le degré d'incertitude en quantifiant les effets et la vulnérabilité. ▪ Quantifier la probabilité d'un effet nocif (employer la terminologie de la LCEE pour faciliter la quantification). ▪ La quantification des unités nous permettrait de connaître l'impact à l'échelon de la population (reconnaître que cela tient de la pensée magique).	▪ Effectifs par unité/superficie et par unité/temps. ▪ Besoin de données directement liées aux programmes de rétablissement et au cycle biologique. ▪ % de mortalité. ▪ Document de travail à caractère évolutif. ▪ Suivi des activités autorisées et des effets cumulatifs.

Tableau 5. Suite.

Question	Groupe de discussion		
	A	B	C
7. de quel volume de données le secteur des Sciences a-t-il besoin?	▪ Pour les espèces abondamment documentées, le plus grand volume possible. ▪ Volume minimal. ▪ Opinion d'experts. (ou) ▪ Opinion d'experts sur une espèce étroitement apparentée. (et) ▪ Connaissance de l'incertitude associée aux données. (et) ▪ UD définie obligatoire. (et) ▪ Unité de gestion de Gestion de l'habitat – éventuellement.	▪ Le plus grand volume possible. ▪ Volume de données déterminé par le niveau de précision exigé dans l'avis.	▪ Valeurs affectées à l'unité d'habitat. ▪ Caractère essentiel de l'unité d'habitat. ▪ Information de base.
8. Comment combler les lacunes sur le plan des connaissances scientifiques?	▪ Pas de réponse à cette question. Le groupe se penche toutefois sur diverses approches traitant de l'incertitude.	▪ Ressources (fiscales et humaines).	▪ Nécessité de se demander si le volume d'information fourni actuellement est adéquat. ▪ Si la réponse est non, nécessité de se doter de ressources et d'une hiérarchie d'outils.

Application of the Allowable Harm Assessment for Aquatic Species at Risk with Habitat Related Threats

The changes to the agenda for day three and additional time allotted to accommodate discussions did not allow sufficient time to carryout the final breakout session.

Application de l'évaluation des dommages admissibles pour les espèces aquatiques en péril exposées à des menaces liées à l'habitat

Malgré la modification de l'ordre du jour pour le jour 3 et le temps supplémentaire alloué aux discussions, la dernière séance de discussion n'a pu avoir lieu.

Areas for further discussion

In the course of the workshop, there were several topics that fell outside the scope of the workshops objectives yet were identified as important topics for future discussion. The following highlights those topics where the workshop identified the need for further commitment, direction and/or guidance:

- for when the AHA process should be started relative to the SARA listing and subsequent steps under the Act?
- to facilitate a better understanding of the timing difference and effort requirements for project and DU level advice?
- for developing and implementing effectiveness and compliance monitoring, including data standards to ensure data comparability and compatibility.
- for the identification and protection of residences and critical habitat.
- on the form that SAR population and habitat advice will be provided.
- for the tracking and management of cumulative effects related to SARA permits and authorizations.
- of funds for SAR habitat-related research.
- of resources to meet the obligations to provide AHA advice.

Next Steps and Recommendations

Workshop participants agreed that national consistency in the implementation of SARA within the regions and across the regions are currently constrained by a need for guidance and the development of an approach for AHA for aquatic species at risk with habitat-related threats. In particular, they saw the need for a process which would guide the exchange of information between Habitat Management and

Sujets exigeant une discussion plus approfondie

Au cours de l'atelier, on soulève plusieurs questions importantes qui, bien qu'elles soient ne cadrent pas avec les objectifs de l'atelier, devront faire l'objet d'un examen. On trouvera ci-après les questions soulevées à l'atelier pour lesquelles il faut davantage d'engagements, d'orientation ou de recommandations :

- choix du moment marquant le début du processus d'EDA par rapport à l'inscription et aux étapes subséquentes en vertu de la LEP;
- Amélioration de la compréhension des problèmes de synchronisation et des efforts déployés pour la production d'un avis à l'échelon du projet et de l'UD;
- élaboration et mise en œuvre du suivi de l'efficacité et de la conformité, y compris des normes destinées à garantir la comparabilité et la compatibilité des données;
- désignation et protection de la résidence et de l'habitat essentiel;
- forme sous laquelle sera présenté l'avis concernant la population de l'espèce en péril et son habitat;
- suivi et gestion des effets cumulatifs consécutifs à la délivrance de permis et d'autorisations en vertu de la LEP;
- fonds alloués à la recherche portant sur l'habitat des espèces en péril;
- ressources nécessaires au respect des obligations relatives à la présentation d'un avis découlant d'une EDA.

Prochaines étapes et recommandations

Les participants s'entendent pour dire que la mise en œuvre uniforme de la LEP à l'échelle nationale (c.-à-d. dans les régions et entre elles) exige plus d'orientation ainsi que l'élaboration d'une approche en matière d'EDA pour les espèces aquatiques en péril exposées à des menaces liées à l'habitat. Ils constatent en particulier la nécessité d'un processus pour orienter l'échange d'information entre Gestion

Science. Habitat Management practitioners need to know how to request AHA advice, and Science staff have to provide that advice in a form that is useable by the habitat Management practitioners when considering the effects of development activities on fish and fish habitat.

Recommendations

Workshop recommendations include:

- Broaden the existing Framework, as described in the "*Revised Framework for Evaluation of Scope for Harm under Section 73 of the Species at Risk Act*" (DFO, 2004a) and the "*Technical Guidelines for the SARA Permitting Framework*" (DFO, 2004b) to better incorporate habitat-related threats.
- Habitat Management and Science work together to further develop guidance and policy around AHA; including consultation with other jurisdiction, sectors and key stakeholders.
- Developing a template for an Implementation document to accompany the AHA. This meets the request that the provision of AHA advice from Science to Habitat Management, inform decision-making for SARA permitting by coming in a form that is useable to HM. The Implementation document would address Wishlist items and be developed by Science Sector and Habitat Management in consultation with other sectors. Deliverables include a template for the Implementation document and guidance.
- Address the need for national consistency in SARA implementation by putting a process in place so that AHA-related information can flow between Science, HM and FAM.
- Establishing a process whereby Habitat Management tracks existing and future *Fisheries Act* authorizations so that this information is incorporated into the advice and decision-making related to AHA in an effort to facilitate the longterm tracking of

de l'habitat et les Sciences. Les spécialistes de Gestion de l'habitat doivent savoir comment demander un avis découlant de l'EDA, et le personnel des Sciences doit présenter cet avis dans une forme utilisable par les spécialistes de Gestion de l'habitat lorsqu'ils étudient les effets qu'ont certaines activités sur les poissons et leur habitat.

Recommandations

Voici les recommandations formulées à l'atelier.

- Élargir le cadre actuel décrit dans le *Cadre révisé pour l'évaluation de l'étendue des dommages admissibles en vertu de l'article 73 de la Loi sur les espèces en péril* (MPO, 2004a) et dans les *Directives techniques à l'intention du ministère des Pêches et Océans – Cadre régissant la délivrance des permis en vertu de la LEP* (MPO, 2004b) afin de mieux incorporer les menaces liées à l'habitat.
- Gestion de l'habitat et les Sciences collaboreront afin de poursuivre l'élaboration de conseils et de politiques entourant l'EDA, notamment en consultant d'autres instances, secteurs et intervenants clés.
- Élaborer un modèle pour la préparation d'un document de mise en œuvre destiné à accompagner l'EDA. Ainsi, l'avis formulé par les Sciences sera présenté dans une forme utilisable par GH pour éclairer le processus décisionnel concernant la délivrance de permis en vertu de la LEP. Le document de mise en œuvre doit traiter des points énumérés sur la liste de souhaits, et son élaboration doit relever du secteur des Sciences et de Gestion de l'habitat, en consultation avec d'autres secteurs. Les résultats attendus comprennent un modèle de document de mise en œuvre et des orientations.
- Permettre une mise en œuvre uniforme de la LEP à l'échelle nationale par la mise en place d'un processus d'échange d'information concernant l'EDA entre les Sciences, GH et GPA.
- Établir un processus par lequel Gestion de l'habitat effectue un suivi des autorisations en vigueur et futures émises en vertu de la *Loi sur les pêches*, de sorte que cette information soit intégrée à l'avis et au processus décisionnel lié à l'EDA, et ce,

cumulative effects.

- The process for the development and delivery of AHA advice must meet Habitat Management's need for timely advice while not overwhelming Science Sectors capacity to generate the advice. The advice should contain population-level information where possible to best inform Habitat Management decision-making regarding SARA permits and *Fisheries Act* authorizations; and it is important to note that occasionally there may be a need project specific advice.

- Establishing a core group to move forward on the next steps.

Next Steps

Workshop recommendations include:

- Produce draft workshop proceedings by the end of April 2006. The draft will circulated for comment to workshop participants, and then finalized after the incorporation of comments. The document will then be submitted to Canadian Science Advisory Secretariat for publication.

- Establishing a working group to follow through on workshop recommendations and next steps. This group should include regional and HQ representatives from Science Sector, Habitat Management, Oceans, Fisheries Management, and the SARA Secretariat.

- Establish a small group to revise the MP template over a 3 – 4 month period. This group would integrate the habitat-related components into the existing MP and create guidance for completing the protocol.

dans le but de faciliter le suivi à long terme des effets cumulatifs.

- Le processus d'élaboration et de présentation de l'avis découlant de l'EDA doit répondre en temps opportun aux besoins de Gestion de l'habitat, tout en respectant la capacité du secteur des Sciences à formuler cet avis. L'avis doit contenir de l'information concernant la population, lorsque c'est possible, afin de mieux éclairer les décideurs de Gestion de l'habitat concernant la délivrance de permis en vertu de la LEP et d'autorisations en vertu de la *Loi sur les pêches*. Il convient également de noter que l'on pourra, à l'occasion, demander la formulation d'un avis sur un projet précis.

- Établir un groupe cadre pour la réalisation des prochaines étapes.

Prochaines étapes

Voici les recommandations formulées à l'atelier.

- Produire l'ébauche du compte rendu de l'atelier pour la fin d'avril 2006. Distribuer cette ébauche aux participants afin qu'ils puissent la commenter, puis la finaliser en tenant compte de ces commentaires. Présenter ensuite le document au Secrétariat canadien de consultation scientifique pour qu'il soit publié.

- Établir un groupe de travail chargé du suivi des recommandations formulées à l'atelier et des prochaines étapes. Ce groupe doit inclure des représentants (des régions et de l'AC) du secteur des Sciences, de Gestion de l'habitat, des Océans, de la Gestion des pêches et du Secrétariat de la LEP.

- Établir un petit groupe chargé de réviser le modèle du protocole de Moncton sur une période de trois à quatre mois. Ce groupe doit intégrer les composants liés à l'habitat dans la version actuelle du protocole de Moncton et fournir une orientation pour l'achèvement du protocole.

- Establish a small group to create a template for an implementation document over a 3 – 4 month period on. This objective addresses the need for advice to come in a form that is useable by HM.

- Explore the possibility of integrating the development of AHA advice into the RPA process to facilitate the completion of the AHA upon species listing, in order to reduce the number of requests for advice received by Science. There is an opportunity to explore this further at an upcoming RPA workshop to be hosted by DFO Science Sector on September 14-15, 2006.

- Établir un petit groupe chargé de créer un modèle pour la préparation d'un document de mise en œuvre sur une période de trois à quatre mois. L'objectif est de proposer un mode de présentation, pour l'avis, qui soit utilisable par GH.

- Étudier la possibilité d'intégrer l'élaboration d'un avis découlant de l'EDA dans le processus d'EPR afin de faciliter l'achèvement de l'EDA à temps pour l'inscription de l'espèce sur la liste et de réduire par le fait même le nombre de demandes d'avis reçues par les Sciences. On pourra étudier cette question plus à fond dans le cadre d'un atelier portant sur les EPR, qui sera organisé par le secteur des Sciences du MPO, les 14 et 15 septembre 2006.

APPENDIX A: WORKSHOP AGENDA

National Science – Habitat Management Workshop on Allowable Harm Assessment for Aquatic Species with Habitat related Threats

February 20 - 22, 2006
Hotel Novotel - Ottawa, ON

Agenda (DRAFT Feb 14, 2006)

OBJECTIVES

- To identify and peer review a national approach for AHA for species with habitat related threats
- To develop principles guiding the provision of advice from Science to HM to inform decision-making with respect to referral/reviews.

DAY 1 – FEBRUARY 20, 2006

1:00 □ Welcome and opening comments Brian Torrie (HM) and Darlene Smith (Science)

□ Introductory remarks and workshop objectives - Workshop co-chairs (Mike Stoneman and Reva Berman)

□ Logistical Review (Facilitator)
- Round the room intros

A. SARA POLICY AND PROCESS CONSIDERATIONS

1:15 □ Presentation – Defining the paradigm of Allowable Harm Assessment within Science Sector (Jake Rice)

Questions of Clarification

ANNEXE A – ORDRE DU JOUR DE L'ATELIER

Atelier national des Sciences et de Gestion de l'habitat sur l'évaluation des dommages admissibles pour les espèces aquatiques exposées à des menaces liées à l'habitat

Du 20 au 22 février 2006
Hôtel Novotel – Ottawa, Ontario

Ordre du jour (ÉBAUCHE du 14 février 2006)

OBJECTIFS

- Procéder à l'établissement et à l'examen par des pairs d'une approche nationale en matière d'EDA pour les espèces exposées à des menaces liées à l'habitat.
- Élaborer des principes directeurs pour la formulation d'avis par les Sciences à l'intention de GH afin d'éclairer le processus décisionnel en regard des examens de projets.

JOUR 1 – LE 20 FÉVRIER 2006

13 h □ Mot de bienvenue et commentaires d'ouverture par Brian Torrie (GH) et Darlene Smith (Sciences).

□ Remarques préliminaires et objectifs de l'atelier – Coprésidents de l'atelier (Mike Stoneman et Reva Berman).

□ Revue logistique (animateur).
- Présentation de chacun des participants.

A. CONSIDÉRATIONS RELATIVES AUX POLITIQUES ET AUX PROCESSUS ASSOCIÉS À LA LEP

13 h 15 □ Présentation – Définition du paradigme de l'évaluation des dommages admissibles au sein du secteur des Sciences (Jake Rice).

Questions à clarifier.

1:45	□	Presentation – AHA and the Habitat Management Program (Anne Phelps) Questions of Clarification	13 h 45	□	Présentation – L'EDA et le Programme de gestion de l'habitat (Anne Phelps). Questions à clarifier.
2:00	□	Presentation – The Habitat Management Risk Management Framework: What it is, and where an AHA can help with habitat issues involving SARA species. (Lonnie King) Hypothetical example: demonstrating how the Pathways of Effects is used by HM in applying the AHA advice Questions of Clarification	14 h	□	Présentation – Cadre de gestion des risques de Gestion de l'habitat – Ce dont il s'agit et ce que l'EDA peut apporter à la résolution des questions liées à l'habitat des espèces visées par la LEP (Lonnie King). Exemple hypothétique : démonstration de l'utilisation des séquences d'effets par GH dans l'application de l'avis découlant de l'EDA. Questions à clarifier.
2:20		**Open Forum Q&A**	14 h 20		**Discussion ouverte – Période de questions.**
2:45		Workshop objectives – review key questions (Co-Chairs & Facilitator)	14 h 45		Objectifs de l'atelier – Examen des questions clés (coprésidents et animateur).
3:00		BREAK	15 h		PAUSE.
B.		**TEAM PRESENTATIONS: APPROACHES TO ALLOWABLE HARM ASSESSMENT**	**B.**		**PRÉSENTATIONS EN ÉQUIPES – APPROCHES EN MATIÈRE D'ÉVALUATION DES DOMMAGES ADMISSIBLES**
AHA APPROACH FOR FRESHWATER SPECIES			**APPROCHE EN MATIÈRE D'EDA POUR DES ESPÈCES D'EAU DOUCE**		
3:15	□	Proposed Method for Conducting Allowable Harm Analysis for Freshwater Species at Risk in Central and Arctic Region (Nick Mandrak) Questions of Clarification	15 h 15	□	Méthode proposée pour la réalisation d'une analyse des dommages admissibles pour les espèces d'eau douce en péril dans la région du Centre et de l'Arctique (Nick Mandrak). Questions à clarifier.
3:40	□	Applying the Proposed Method for Allowable Harm Analysis for Freshwater Species at Risk in Central and Arctic Region: A Hypothetical Case Study in the Grand River of Southwestern Ontario	15 h 40	□	Application de la méthode proposée pour l'analyse des dommages admissibles pour les espèces d'eau douce en péril dans la région du Centre et de l'Arctique – Étude d'un cas hypothétique

	AHA for Black Redhorse (*Moxostoma duquesnei*) (Nick Mandrak) and application of AHA by HM (Al Rose) AHA for Wavyrayed Lampmussel (*Lampsilis fasciola*) (Nick Mandrak) and application of and application of AHA by HM (Al Rose) Questions of Clarification		dans la rivière Grand, dans le sud-ouest de l'Ontario. EDA pour le suceur noir (*Moxostoma duquesnei*) (Nick Mandrak) et application de l'EDA par GH (Al Rose). EDA pour la lampsile fasciolée (*Lampsilis fasciola*) (Nick Mandrak) et application de l'EDA par GH (Al Rose). Questions à clarifier.
4:15	**Facilitated Discussion: Identification of Principles, process and outputs to inform a national approach to AHA for SAR with HRT**	16 h 15	**Discussion animée – Détermination de principes, de processus et de résultats pour éclairer l'établissement d'une approche nationale en matière d'EDA pour des espèces en péril incorporant des menaces liées à l'habitat.**
5:00	Wrap on Day One	17 h	Récapitulation du jour 1.

DAY 2 – FEBRUARY 21, 2006

JOUR 2 – LE 21 FÉVRIER 2006

8:30	Objectives for Day Two		8 h 30	Objectifs pour le jour 2.	
RISK BASED APPROACH			**APPROCHE FONDÉE SUR LES RISQUES**		
8:35	□	Pacific Science and HM presentations An Allowable Harm Assessment for the Speckled Dace in British Columbia. (*Rhinichthys osculus*) using Population Variability Analysis (PVA) (Mike Bradford) Questions of Clarification	8 h 35	□	Présentation des Sciences, Région du Pacifique, et de GH. Évaluation des dommages admissibles pour le naseux moucheté (*Rhinichthys osculus*) en Colombie-Britannique au moyen de l'analyse de la variabilité des populations (AVP) (Mike Bradford). Questions à clarifier.
9:00	□	Application of Speckled Dace AHA by HM (Nick Leone) Questions of Clarification	9 h	□	Application de l'EDA pour le naseux moucheté par GH (Nick Leone). Questions à clarifier.

9:25	□	Presentation – Using maximum body size to predict risk of habitat loss or alteration to fish species-at-risk. (Bob Randall) Questions of Clarification	9 h 25	□	Présentation – Utilisation de la taille maximale pour la prévision du risque de perte ou d'altération de l'habitat pour les espèces de poissons en péril (Bob Randall). Questions à clarifier.
9:45		**Facilitated Discussion: Identification of Principles, process and outputs to inform a national approach**	9 h 45		**Discussion animée – Détermination de principes, de processus et de résultats pour éclairer l'établissement d'une approche nationale.**
10:00		BREAK	10 h		PAUSE.
INTEGRATING HABITAT RELATED THREATS WITH THE MONCTON PROTOCOL (FISHERIES MANAGEMENT FRAMEWORK) APPROACH			**INTÉGRATION DES MENACES LIÉES À L'HABITAT À L'APPROCHE DU PROTOCOLE DE MONCTON (CADRE DE GESTION DES PÊCHES)**		
10:15	□	Maritimes presentation (Heidi Schaefer) Approaching AHA in the Broad Context of Habitat related threats and the Moncton Protocol with examples from the Inner Bay of Fundy Salmon (*Salmo salar*), the Striped Bass (*Morone saxatilis*), and the Atlantic Whitefish (*Coregonus huntsmani*) Questions of Clarification	10 h15	□	Présentation des Maritimes (Heidi Schaefer). L'EDA dans le vaste contexte des menaces liées à l'habitat et du protocole de Moncton, incluant des exemples du saumon de l'intérieur de la baie de Fundy (*Salmo salar*), du bar d'Amérique (*Morone saxatilis*) et du corégone atlantique (*Coregonus huntsmani*). Questions à clarifier.
10:35	□	AHA for Pacific Herring (*Clupea pallasi*) (Jake Schweigert) Questions of Clarification	10 h 35	□	EDA pour le hareng du Pacifique (*Clupea pallasi*) (Jake Schweigert). Questions à clarifier.
11:00	□	Discussion: Application of Pacific Herring AHA by HM	11 h	□	Discussion – Application de l'EDA pour le hareng du Pacifique par GH.
11:25		**Facilitated Discussion: Identification of Principles, process and outputs to inform a national approach**	11 h 25		**Discussion animée – Détermination de principes, de processus et de résultats pour éclairer l'établissement d'une approche nationale.**

11:55 □ Wrap on Team presentations & restatement of workshop objectives (facilitator)

12:00 LUNCH

BREAKOUT GROUPS & PLENARY SESSIONS: DEVELOPING GUIDING PRINCIPLES

1:00 **Facilitated Discussion: Identification of Principles, process and outputs to inform a national approach**

Restatement of Objectives:

- To identify and peer review a national approach for AHA for species with habitat related threats.
- To develop principles guiding the provision of advice from Science to HM to inform decision-making with respect to referral/reviews.

Process: How will we determine the best way to do this work?

- Objectives for breakout and plenary sessions (facilitator)

C. GUIDING PRINCIPLES FOR A NATIONAL APPROACH TO AHA FOR AQUATIC SAR WITH HABITAT RELATED THREATS

Assessing Allowable Harm for aquatic SAR with HRT

2:00 BREAKOUT

1. What are the guiding principles

11 h 55 □ Récapitulation des présentations en équipes et reformulation des objectifs de l'atelier (animateur).

12 h LUNCH.

GROUPES DE DISCUSSION ET SÉANCES PLÉNIÈRES – ÉLABORATION DE PRINCIPES DIRECTEURS

13 h **Discussion animée – Détermination de principes, de processus et de résultats pour éclairer l'établissement d'une approche nationale.**

Reformulation des objectifs :

- procéder à l'établissement et à l'examen par des pairs d'une approche nationale en matière d'EDA pour les espèces exposées à des menaces liées à l'habitat;
- élaborer des principes directeurs pour la formulation d'avis par les Sciences à l'intention de GH afin d'éclairer le processus décisionnel en regard des examens de projets.

Processus : quelle est la meilleure façon d'atteindre ces objectifs?

- Objectifs pour les séances de discussion et les séances plénières (animateur).

C. PRINCIPES DIRECTEURS D'UNE APPROCHE NATIONALE EN MATIÈRE D'EDA POUR LES ESPÈCES AQUATIQUES EN PÉRIL EXPOSÉES À DES MENACES LIÉES À L'HABITAT

Évaluation des dommages admissibles pour les espèces aquatiques en péril exposées à des menaces liées à l'habitat

14 h SÉANCE DE DISCUSSION

1. Quels sont les principes

for allowable harm assessment for species with habitat related threats?

2. What are the pros and cons of the 3 approaches that have been presented?
   - *Moncton Protocol* (existing Fisheries Management AHA Framework)
   - Pathways of Effects Approach for Freshwater Species (PoE Approach)
   - Population Variability Analysis/Risk-based Approach

3. What single set of guiding principles could be synthesized from the above?

directeurs de l'évaluation des dommages admissibles pour les espèces exposées à des menaces liées à l'habitat?

2. Quels sont les pour et les contre des trois approches présentées?
   - *Protocole de Moncton* (cadre actuel de gestion des pêches reposant sur l'EDA).
   - Approche reposant sur les séquences d'effets (SdE) pour les espèces d'eau douce.
   - Approche reposant sur l'analyse de la variabilité des populations/le risque.

3. Quel ensemble unique de principes directeurs pourrait être tiré des approches ci-devant?

3:00 BREAK

15 h PAUSE.

3:15 **Facilitated Discussion: Mapping a framework**

15 h 15 **Discussion animée – Cartographie d'un cadre.**

5:15 □ Wrap up – review agenda, evaluate the day

17 h 15 □ Récapitulation – Révision de l'ordre du jour et évaluation de la journée.

Evening Activity TBA

Activité de la soirée (à communiquer).

DAY 3 – FEBRUARY 22, 2006 BREAKOUT GROUPS

JOUR 3 – LE 22 FÉVRIER 2006 – GROUPES DE DISCUSSION

C. GUIDING PRINCIPLES FOR A NATIONAL APPROACH TO AHA FOR AQUATIC SAR WITH HABITAT RELATED THREATS

C. PRINCIPES DIRECTEURS D'UNE APPROCHE NATIONALE EN MATIÈRE D'EDA POUR LES ESPÈCES AQUATIQUES EN PÉRIL EXPOSÉES À DES MENACES LIÉES À L'HABITAT

8:30 □ Objectives for Day 3
Round Table
Review of Guiding Principles Identified on Tuesday (Chairs & Facilitator)

8 h 30 □ Objectifs pour le jour 3.
Table ronde.
Examen des principes directeurs définis mardi (présidents et animateur).

8:45 □ Presentation HM's Wish List for the contents of an AHA (Reva Berman)

8 h 45 □ Présentation de la liste de souhaits de GH relativement au contenu des EDA

Questions of Clarification

(Reva Berman).

Questions à clarifier.

9:15 BREAKOUT

4. How can the scale of effects be ranked as representing Low, Medium, or High risk to the species, or its developmental life stage?

5. What are the qualitative units of Allowable harm, and is this output in a useable format for habitat practitioners?
   - *Population level considerations*

6. What are the quantitative units of Allowable harm, and is this output in a useable format for habitat practitioners?

7. What level of data is needed by Science Sector?

8. How will scientific knowledge gaps be addressed?

9 h 15 SÉANCE DE DISCUSSION

4. Comment peut-on catégoriser les effets selon le risque (faible, moyen ou élevé) pour l'espèce ou pour son stade de développement?

5. Quelles sont les unités qualitatives pour les dommages admissibles, et est-il possible pour les spécialistes de Gestion de l'habitat de les utiliser?
   - *Considérations à l'échelon de la population.*

6. Quelles sont les unités quantitatives pour les dommages admissibles, et est-il possible pour les spécialistes de Gestion de l'habitat de les utiliser?

7. De quel volume de données le secteur des Sciences a-t-il besoin?

8. Comment combler les lacunes sur le plan des connaissances scientifiques?

10:30 BREAK

10 h 30 PAUSE.

10:45 **Facilitated Discussion: What form will the advice take?**

10 h 45 **Discussion animée – Quelle présentation doit prendre l'avis?**

12:00 LUNCH

12 h LUNCH.

<u>Application of the AHA for aquatic SAR with HRT</u>

1:00 Objectives for the application of guiding principles (Chairs & facilitator)

1:15 BREAKOUT

<u>Application de l'EDA pour les espèces aquatiques en péril exposées à des menaces liées à l'habitat</u>

13 h Objectifs pour l'application des principes directeurs (présidents et animateur).

13 h 15 SÉANCE DE DISCUSSION

9. Do the guiding principles fulfill Habitat Management's Bottom Line to inform referral/review decision-making?

10. What degree of certainty is required by HM in order to apply the advice to inform decision making?

11. How will the guiding principles/approach provide adequate certainty?

9. Les principes directeurs permettent-ils d'atteindre l'objectif de Gestion de l'habitat, qui est d'éclairer le processus décisionnel en regard des examens de projets?

10. Quel est le degré de certitude nécessaire pour que GH puisse se servir des avis pour éclairer le processus décisionnel?

11. Comment les principes directeurs et l'approche offriront-ils un degré de certitude suffisant?

2:30 PLENARY

3:00 BREAK

3:15 PLENARY
- WHAT HAVE WE ACCOMPLISHED?
- WHAT GUIDANCE HAS BEEN IDENTIFIED?

Round-Table discussion

4:15 **Next steps**

What are the priorities for follow up?

GO-TO INFO
- *Provide the coordinates of the key contact person to provide advice to HM for this DU.*

4:45 Wrap up – review and thanks!

14 h 30 SÉANCE PLÉNIÈRE.

15 h PAUSE.

15 h 15 SÉANCE PLÉNIÈRE
- QU'AVONS-NOUS ACCOMPLI?
- QU'AVONS-NOUS RETENU?

Table ronde.

16 h 15 **Prochaines étapes**

Quelles sont les priorités pour le suivi?

RESSOURCES
- *Fournir les coordonnées de la personne-ressource pour la formulation d'avis à GH pour cette UD.*

16 h 45 Récapitulation – revue et remerciements!

APPENDIX B: WORKSHOP PARTICIPANTS

First Name	Surname	Sector	Region	Day 1	Day 2	Day 3
Peter	Amiro	Science	Maritimes	Y	Y	Y
Reva	Berman	Habitat	NCR	Y	Y	Y
Mike	Bradford	Science	Pacific	Y	Y	Y
Al	Cass	Habitat	Pacific	Y	Y	Y
Holly	Cleator	Habitat	C&A	Y	Y	Y
Kelly	Cott	Habitat	C&A	Y	Y	Y
Charley	Cyr	Science	Quebec	Y	Y	Y
Stuart	Dean	Habitat	NCR	Y	Y	Y
Gail	Faulkner	Habitat	NCR	Y	N	N
Ernest	Ferguson	Habitat	Gulf	Y	Y	Y
Serge	Gosselin	Science	Quebec	Y	Y	Y
Kim	Houston	Habitat	NCR	Y	Y	N
Debra	Hughes	Habitat	Pacific	Y	Y	Y
Lonnie	King	Habitat	NCR	Y	Y	N
Marten	Koops	Science	C&A	Y	Y	Y
Dave	Kulka	Science	Newfoundland	Y	Y	Y
Nick	Leone	Habitat	Pacific	Y	Y	Y
Nick	Mandrak	Science	C&A	Y	Y	Y
Allison	McPhee	Habitat	C&A	Y	Y	Y
James	Meade	Habitat	Newfoundland	Y	Y	Y
Dave	Meerburg	Science	NCR	Y	Y	N
Matthew	Payne	PPC Oceans & Habitat	NCR	Y	Y	Y
Anne	Phelps	Habitat	NCR	Y	Y	Y
Karolyne	Pickett	SARA Secretariat	NCR	Y	N	N
Bob	Randall	Science	C&A	Y	Y	Y
Jake	Rice	Science	NCR	Y	N	N
Al	Rose	Habitat	C&A	Y	Y	Y
Heidi	Schaefer	Habitat	Maritimes	Y	Y	Y
Jake	Schweigert	Science	Pacific	Y	Y	Y
Darlene	Smith	Science	NCR	Y	N	N
Andrew	Stewart	Habitat	NCR	Y	Y	Y
Mike	Stoneman	Science	NCR	Y	Y	Y
Brian	Torrie	Habitat	NCR	Y	N	N
Richard	Vermette	Habitat	NCR	Y	Y	Y
Adrian	Wall	Habitat	Pacific	Y	Y	Y
Facilitators						
David	Fairbairn	Stratos Inc.		Y	Y	Y
Duncan	Kenyon	Stratos Inc.		Y	Y	Y

ANNEXE B – PARTICIPANTS À L'ATELIER

Prénom	Nom de famille	Secteur	Région	Jour 1	Jour 2	Jour 3
Peter	Amiro	Sciences	Maritimes	O	O	O
Reva	Berman	Habitat	RCN	O	O	O
Mike	Bradford	Sciences	Pacifique	O	O	O
Al	Cass	Habitat	Pacifique	O	O	O
Holly	Cleator	Habitat	RCA	O	O	O
Kelly	Cott	Habitat	RCA	O	O	O
Charley	Cyr	Sciences	Québec	O	O	O
Stuart	Dean	Habitat	RCN	O	O	O
Gail	Faulkner	Habitat	RCN	O	N	N
Ernest	Ferguson	Habitat	Golfe	O	O	O
Serge	Gosselin	Sciences	Québec	O	O	O
Kim	Houston	Habitat	RCN	O	O	N
Debra	Hughes	Habitat	Pacifique	O	O	O
Lonnie	King	Habitat	RCN	O	O	N
Marten	Koops	Sciences	RCA	O	O	O
Dave	Kulka	Sciences	Terre-Neuve	O	O	O
Nick	Leone	Habitat	Pacifique	O	O	O
Nick	Mandrak	Sciences	RCA	O	O	O
Allison	McPhee	Habitat	RCA	O	O	O
James	Meade	Habitat	Terre-Neuve	O	O	O
Dave	Meerburg	Sciences	RCN	O	O	N
Matthew	Payne	DGPCP, Océans et Habitat	RCN	O	O	O
Anne	Phelps	Habitat	RCN	O	O	O
Karolyne	Pickett	Secrétariat de la LEP	RCN	O	N	N
Bob	Randall	Sciences	RCA	O	O	O
Jake	Rice	Sciences	RCN	O	N	N
Al	Rose	Habitat	RCA	O	O	O
Heidi	Schaefer	Habitat	Maritimes	O	O	O
Jake	Schweigert	Sciences	Pacifique	O	O	O
Darlene	Smith	Sciences	RCN	O	N	N
Andrew	Stewart	Habitat	RCN	O	O	O
Mike	Stoneman	Sciences	RCN	O	O	O
Brian	Torrie	Habitat	RCN	O	N	N
Richard	Vermette	Habitat	RCN	O	O	O
Adrian	Wall	Habitat	Pacifique	O	O	O
Animateurs						
David	Fairbairn	Stratos Inc.		O	O	O
Duncan	Kenyon	Stratos Inc.		O	O	O

APPENDIX C: WORKSHOP PRESENTATION ABSTRACTS

National Science – Habitat Management Workshop on Allowable Harm Assessment for Aquatic Species with Habitat related Threats

February 20 - 22, 2006
Hotel Novotel - Ottawa, ON

ABSTRACTS **(DRAFT Feb 14, 2006)**

Day 1
Afternoon

AHA and the Habitat Management Program

Anne Phelps, Habitat Program Services Branch, Fisheries and Oceans Canada, Ottawa, Ontario, K1A 0E6

Allowable Harm Assessment advice will help to inform Habitat Management's referral-review and environmental assessment processes when works or undertakings may affect aquatic species at risk, their residence or critical habitat. Section 73 of SARA lays out several conditions that must be met prior to issuing a *Fisheries Act* authorization that affects aquatic species at risk, their residence or critical habitat. The crux of the decision point for the allowable harm assessment is subsection 73(3), the determination of jeopardy. This presentation will outline the regulatory requirements of SARA, as they pertain to habitat related threats; and how these are integrated with the habitat related provisions of the *Fisheries Act*; as well as the timelines and processes that must be considered when proposed activities may affect the habitat of aquatic species at risk when meeting the requirements of s.s. 73(3).

What will HM do with AHA advice?

Lonnie King, Habitat Protection and Sustainable Development, Fisheries and Oceans Canada, Ottawa, Ontario, K1A 0E6, kingls@dfo-mpo.gc.ca

ANNEXE C – RÉSUMÉS DES PRÉSENTATIONS

Atelier national des Sciences et de Gestion de l'habitat sur l'évaluation des dommages admissibles pour les espèces aquatiques exposées à des menaces liées à l'habitat

Du 20 au 22 février 2006
Hôtel Novotel – Ottawa, Ontario

RÉSUMÉS **(ÉBAUCHE du 14 février 2006)**

Jour 1
Après-midi

L'EDA et le Programme de gestion de l'habitat

Anne Phelps, Direction des services du Programme de l'habitat, Pêches et Océans Canada, Ottawa, Ontario, K1A 0E6.

L'avis découlant de l'évaluation des dommages admissibles éclairera les processus d'examen de projet et d'évaluation environnementale de Gestion de l'habitat pour des ouvrages et des projets qui risquent d'affecter des espèces aquatiques en péril, leur résidence ou leur habitat essentiel. L'article 73 de la LEP expose plusieurs conditions qui doivent être respectées avant qu'une autorisation risquant d'affecter des espèces aquatiques en péril, leur résidence ou leur habitat essentiel puisse être délivrée en vertu de la *Loi sur les pêches*. Le fondement de toute décision prise en matière d'évaluation des dommages admissibles est le paragraphe 73(3), à savoir la détermination du risque. Cette présentation expose les exigences réglementaires de la LEP en regard des menaces liées à l'habitat et leur intégration aux dispositions régissant l'habitat de la *Loi sur les pêches*. Elle présente également les échéanciers et les processus dont il faut tenir compte lorsque des projets visés par le paragraphe 73(3) risquent d'affecter l'habitat d'espèces aquatiques en péril.

Que fera GH de l'avis découlant de l'EDA?

Lonnie King, Direction de la protection de l'habitat et du développement durable, Pêches et Océans Canada, Ottawa, Ontario, K1A 0E6, kingls@dfo-mpo.gc.ca.

The Habitat Management Program is currently finalizing the 'Practitioners Guide to the Risk Management Framework', which introduces the concept of risk management in the context of decision making under the habitat protection provisions of the *Fisheries Act*. The Risk Management Framework is a structured approach to decision making using a common set of tools, including Pathways of Effects diagrams, and the Risk Assessment Matrix.

Pathways of Effects (PoE) diagrams are used to describe development proposals in terms of the activities that are involved, the type of cause-and-effect relationships that are known to exist, and the mechanisms by which stressors ultimately lead to effects in the aquatic environment. Each cause-and-effect relationship is represented as a line, known as a pathway, connecting the activity to a potential stressor, and a stressor to some ultimate effect on fish and fish habitat. Each pathway represents an area where mitigation measures can be applied to reduce or eliminate a potential effect. When mitigation measures cannot be applied, or cannot fully address a stressor, the remaining effect is referred to as a residual effect.

Risk Assessment is the process used by Habitat Management practitioners to determine the level of risk that residual effects pose to fish and fish habitat. To assess risk, one must consider the outcome of the Pathways of Effects Analysis in the context of the fish and fish habitat being affected (i.e. the Sensitivity of Fish and Fish Habitat). The Risk Assessment Matrix incorporates these two factors in order to characterize the level of risk the development proposal poses to the productive capacity of fish habitat. The rationale used to locate the residual effects on the matrix forms the basis for decision making.

Together these tools help to support and explain decisions made by Habitat Management practitioners. The application of a risk-based approach is in line with objectives laid out in the Environmental Protection Modernization Plan and the Smart Regulation Agenda, which call for

Le Programme de gestion de l'habitat finalise actuellement le *Guide à l'intention des praticiens sur l'application du cadre de gestion des risques*, qui présente le concept de gestion des risques dans un contexte de prise de décisions conformes aux dispositions relatives à la protection de l'habitat de la *Loi sur les pêches*. Le cadre de gestion des risques constitue une approche structurée pour la prise de décisions qui utilise un ensemble d'outils communs, y compris des diagrammes des séquences d'effets et la matrice d'évaluation des risques.

Les diagrammes des séquences d'effets (SdE) sont utilisés pour décrire les projets en fonction des activités associées à la proposition, du type de relation de cause à effet dont on connaît l'existence et des mécanismes par lesquels ces activités se traduisent en effets dans le milieu aquatique. Chaque relation de cause à effet est représentée par une ligne, appelée séquence, qui relie l'activité aux éventuels facteurs de stress qui, à leur tour, sont reliés à certains effets possibles sur les poissons et leur habitat. Chaque séquence représente un endroit où les mesures d'atténuation peuvent être appliquées pour réduire ou éliminer un effet éventuel. Lorsque les mesures ne peuvent être appliquées ou ne couvrent le facteur de stress qu'en partie, l'effet qui subsiste est appelé effet résiduel.

L'évaluation du risque est le processus utilisé par les spécialistes de Gestion de l'habitat pour déterminer le niveau de risque que les effets résiduels posent pour les poissons et leur habitat. Pour évaluer le risque, on doit tenir compte du résultat de l'analyse des SdE dans le contexte du poisson et de l'habitat touchés (c.-à-d. la vulnérabilité du poisson et de son habitat). La matrice d'évaluation des risques (figure 4) intègre ces deux facteurs afin de caractériser le risque qu'un projet pose pour la capacité de production de l'habitat du poisson. La justification utilisée pour localiser les effets résiduels sur la matrice constitue le fondement même de la prise de décisions

La mise en commun de ces outils aide à soutenir et à expliquer les décisions prises par les spécialistes de Gestion de l'habitat. L'application d'une approche fondée sur les risques est conforme aux objectifs présentés dans le PMPE et le programme de la

a strategic shift towards regulatory reviews which are more transparent, coherent and predictable.

réglementation intelligente, qui prévoient une transition stratégique vers des examens réglementaires plus transparents, uniformes et prévisibles.

Proposed Method for Conducting Allowable Harm Analysis for Freshwater Species at Risk in Central and Arctic Region

Méthode proposée pour la réalisation d'une analyse des dommages admissibles pour les espèces d'eau douce en péril dans la région du Centre et de l'Arctique

Nicholas E. Mandrak. Great Lakes Laboratory for Fisheries and Aquatic Sciences, Fisheries and Oceans Canada. Burlington, ON. L7R 4A6. mandrakn@dfo-mpo.gc.ca

Nicholas E. Mandrak. Laboratoire des Grands Lacs pour les pêches et les sciences aquatiques, Pêches et Océans Canada. Burlington, Ontario. L7R 4A6. mandrakn@dfo-mpo.gc.ca.

The method proposed for undertaking an allowable harm analyses for species at risk (SAR) in Central and Arctic (C+A) Region is based, in part, on DFO's *Revised Framework for Evaluation of Scope for Harm under Section 73 of the Species at Risk Act* and the results of the DFO *Characteristics of Recovery Workshop*. The proposed method has been developed to specifically address the threats to freshwater fish and mussel SAR in C+A Region as they are typically related to habitat, not exploitation. As most freshwater SAR in C+A Region have been assigned a conservation status based on a decline in the number of populations, and populations will likely be the basis for recovery targets, it is recommended that the AHA be undertaken at the population scale. For each population, its current status, trajectory and importance to the overall recovery of the species is summarized. Based on this information, the qualitative level of harm (high, medium, low) allowed for any given population is determined using risk matrices. To assist clients in implementing this advice, the threats to the species are ranked and linked to Pathways of Effect (PoE). In turn, the end points of the pathways are also ranked.

Dans la région du Centre et de l'Arctique (RCA), la méthode proposée pour la réalisation d'une EDA pour une espèce en péril repose, en partie, sur le *Cadre révisé pour l'évaluation de l'étendue des dommages admissibles en vertu de l'article 73 de la Loi sur les espèces en péril* du MPO et sur les résultats de l'atelier sur les caractéristiques du rétablissement du MPO. La méthode proposée traite notamment des menaces pesant sur des espèces de moules et de poissons d'eau douce en péril dans la RCA, puisque ces menaces sont habituellement liées à l'habitat et non à l'exploitation. Comme la plupart des espèces d'eau douce en péril de la RCA ont été inscrites en raison du déclin du nombre de leurs populations et que les populations constitueront probablement le fondement des objectifs de rétablissement, on recommande que l'EDA soit menée à l'échelon de la population. On résume la situation actuelle de chaque population, sa trajectoire et son importance pour l'ensemble du rétablissement de l'espèce. En se fondant sur cette information, on évalue qualitativement les dommages (élevés, moyens ou faibles) admissibles pour toute population donnée au moyen de matrices des risques. Afin d'aider les clients à mettre cet avis en œuvre, les menaces auxquelles sont exposées les espèces ont été catégorisées et associées aux séquences d'effets (SdE), après quoi on catégorise également les résultats des SdE.

Applying the Proposed Method for Allowable Harm Analysis for Freshwater Species at Risk in Central and Arctic Region: A Hypothetical Case Study in the Grand River of Southwestern Ontario

Application de la méthode proposée pour l'analyse des dommages admissibles pour les espèces d'eau douce en péril dans la région du Centre et de l'Arctique – Étude d'un cas hypothétique dans la rivière Grand, dans le sud-ouest de l'Ontario

Nicholas E. Mandrak. Great Lakes Laboratory for Fisheries and Aquatic Sciences, Fisheries and Oceans Canada. Burlington, ON. L7R 4A6. mandrakn@dfo-mpo.gc.ca

Todd J. Morris. Great Lakes Laboratory for Fisheries and Aquatic Sciences, Fisheries and Oceans Canada. Burlington, ON. L7R 4A6. morrist@dfo-mpo.gc.ca
Alwyn Rose. Ontario-Great Lakes Area. Fisheries and Oceans Canada. Peterborough, ON. K9H 7S3. roseal@dfo-mpo.gc.ca

The proposed method for Allowable Harm Analysis (AHA) was applied to a hypothetical case study in the Grand River. The case involved a proposed pipeline crossing and its potential effect on two freshwater species at risk (SAR), the Threatened Black Redhorse and the Endangered Wavyrayed Lampmussel. An AHA was undertaken for these species by DFO Science, and the advice was implemented by DFO FHM. Based on this case study, the strengths and weaknesses of the proposed method will be assessed.

Nicholas E. Mandrak. Laboratoire des Grands Lacs pour les pêches et les sciences aquatiques, Pêches et Océans Canada. Burlington, Ontario. L7R 4A6. mandrakn@dfo-mpo.gc.ca.
Todd J. Morris. Laboratoire des Grands Lacs pour les pêches et les sciences aquatiques, Pêches et Océans Canada. Burlington, Ontario. L7R 4A6. morrist@dfo-mpo.gc.ca.
Alwyn Rose. Secteur de l'Ontario et des Grands Lacs. Pêches et Océans Canada. Peterborough, Ontario. K9H 7S3. roseal@dfo-mpo.gc.ca.

La méthode proposée pour l'évaluation des dommages admissibles (EDA) a été appliquée à une étude de cas hypothétique dans la rivière Grand, où l'on étudie un projet d'aménagement d'un pipeline devant traverser la rivière et son effet potentiel sur deux espèces d'eau douce en péril, à savoir le suceur noir, qui est une espèce menacée, et la lampsile fasciolée, qui est une espèce en voie de disparition. Le secteur des Sciences du MPO a entrepris une EDA pour ces espèces, et GH du MPO a mis en œuvre l'avis découlant de cette EDA. On évaluera les forces et les faiblesses de la méthode proposée en se fondant sur cette étude de cas.

Day 2
Morning

An Allowable Harm Assessment for the Speckled Dace in British Columbia. Mike Bradford.

The purpose of an Allowable Harm Assessment (AHA) is to evaluate the relation between activities that could impact a species at risk and the survival or recovery of that species. This is best evaluated by considering the impacts of the activities on population parameters such as survival, reproduction, or habitat carrying capacity.

The specked dace, a small stream-dwelling cyprinid, is widely distributed in western North America, but its range in Canada is restricted to about 280 km of the Kettle River, a tributary of the Columbia River located in south-central British Columbia. Its total abundance or trend in abundance is currently unknown, but limited

Jour 2
Matinée

Évaluation des dommages admissibles pour le naseux moucheté en Colombie-Britannique. Mike Bradford.

Le but d'une évaluation des dommages admissibles (EDA) est d'évaluer le lien qui existe entre les activités qui peuvent avoir un impact sur les espèces en péril et la survie ou le rétablissement de celles-ci. La meilleure façon de réaliser cette évaluation consiste à envisager les impacts qu'ont les activités sur des paramètres démographiques, comme la survie, la reproduction ou la capacité biotique de l'habitat.

Le naseux moucheté, un petit cyprinidé qui fréquente des cours d'eau, est largement réparti dans l'ouest de l'Amérique du Nord, mais son aire de répartition au Canada se limite à un tronçon d'environ 280 km sur la rivière Kettle, qui est un affluent du fleuve Columbia, dans le centre-sud de la Colombie-Britannique. On ne

sampling of densities and widespread observations of occurrence suggest that it is not in imminent danger of endangerment. The status of the speckled dace has been evaluated by COSEWIC, who noted concerns because of its restricted range, unlikely rescue potential and various impacts to its habitat.

connaît pas son abondance totale ni la tendance affichée par son abondance, mais un échantillonnage limité de ses concentrations et de nombreux signalements semblent exclure tout danger imminent de disparition. La situation du naseux moucheté a été évaluée par le COSEPAC, qui a pris note des préoccupations liées à son aire de répartition restreinte, au potentiel d'immigration peu probable et aux divers impacts subis par son habitat.

The threats to speckled dace persistence were evaluated with Population Viability Analysis (PVA) using RAMAS-Metapop, a commercially available modeling platform. Although the speckled dace might be considered a relatively data-poor situation and not amenable to quantitative modeling, the development of a model is a useful exercise to assemble existing knowledge and clarify thinking about the effects of activities on the population of concern. While it is inappropriate to PVA to make predictions of the absolute risk of endangerment in these circumstances, the model is a useful gaming tool for addressing the relative change in risk, testing assumptions about the potential pathways of effects, and identifying research needs and prioritizing data deficiencies.

L'évaluation des menaces pesant sur la pérennité du naseux moucheté au moyen de l'analyse de la viabilité des populations (AVP) a été entreprise à l'aide de la plateforme commerciale de modélisation *RAMAS-Metapop*. Bien que le naseux moucheté puisse être considéré comme une espèce relativement peu documentée et pas exactement appropriée à la modélisation quantitative, l'élaboration d'un modèle est un exercice utile qui permet d'assembler les connaissances actuelles et de clarifier la réflexion concernant les effets qu'ont les activités sur la population préoccupante. Bien que l'AVP ne convienne pas à la projection du risque absolu de disparition dans ces circonstances, le modèle permet de juger de la variation relative du risque, de mettre à l'essai des hypothèses au sujet des séquences d'effets potentielles, de relever les besoins en matière de recherche et d'établir les lacunes à combler en priorité sur le plan des données.

Preliminary analyses suggest that most activities that will cause a HADD will only have a slight effect on the risk of endangerment for speckled dace. Large-scale land use changes, climate change, or the introduction of exotic species are more likely to have a larger effect on the risk of extinction. But, to make use of an assessment of risks to populations, managers will need to develop a corresponding decision making framework. That framework will require an interpretation of section 73(3)(c) in the form of objectives, the development of indicators and rules or criteria for decision making.

Les analyses préliminaires semblent indiquer que la plupart des activités qui provoqueront une détérioration, une destruction ou une perturbation de l'habitat (DDPH) du naseux moucheté n'auront qu'un un effet négligeable sur le risque de disparition de sa population. Les grands projets d'aménagement du territoire, les changements climatiques ou l'introduction d'espèces exotiques sont plus susceptibles d'avoir un effet important sur le risque de disparition. Cependant, les gestionnaires qui désirent faire usage d'une évaluation des risques pour les populations devront élaborer un cadre décisionnel correspondant. Ce cadre exigera une interprétation de l'alinéa 73(3)c), sous la forme d'objectifs, d'indicateurs et de règles ou de critères pour la prise de décisions.

Application of Speckled Dace AHA by HM (Nick Leone)

Application de l'EDA pour le naseux moucheté par GH (Nick Leone)

Using maximum body size to predict risk of

Utilisation de la taille maximale des individus

habitat loss or alteration to fish species-at-risk.

R.G. Randall, M.A. Koops and N.E. Mandrak. CSAS Research Document (in preparation).

We propose that the risk of habitat loss or alteration to a fish species-at-risk (SAR) is dependent on body size. Specifically, that smaller fishes are at greater risk than larger bodied fishes. If this is true, then body size may provide a guide for linking allowable harm assessments to fish habitat management. We use two approaches to evaluate this hypothesis. First, we compiled information on Canadian fish SAR and their identified threats. COSEWIC listed 95 SAR that ranged in maximum total length from 6 to 610 cm. Factors threatening the survival of SAR in Canada were linked to ecosystem residency, area of occupancy, and maximum body size. A qualitative risk assignment framework was developed using classification tree analysis with ecosystem residency and body size as predictors. Links between threats and Canadian SAR were consistent with European studies, which showed that small fishes in freshwater were most vulnerable to habitat disruption. Our second approach was to use a generic area-per-individual population model to investigate the possible shape of the relationship between body size and vulnerability to habitat loss.

pour la prévision du risque de perte ou d'altération de l'habitat des espèces de poissons en péril

R.G. Randall, M.A. Koops et N.E. Mandrak. Document de recherche du SCCS (en préparation).

Nous émettons l'hypothèse selon laquelle le risque de perte d'habitat pour une espèce de poisson en péril est fonction de sa taille. Plus précisément, les petits poissons sont exposés à un risque plus élevé que leurs congénères plus grands. Si cette hypothèse est vraie, la taille peut orienter l'établissement de liens entre les EDA et la gestion future de l'habitat du poisson. Nous utilisons deux approches pour évaluer cette hypothèse. Premièrement, nous avons compilé de l'information portant sur des espèces de poissons en péril au Canada et leurs menaces connues. Un total de 95 espèces en péril inscrites à la liste du COSEPAC affichent une taille maximale variant de 6 à 610 cm. Les facteurs qui menacent la survie des espèces en péril au Canada ont été liés à la résidence à l'intérieur de l'écosystème, à la zone d'occupation et à la taille maximale des individus. Un cadre d'évaluation qualitative des risques a été élaboré au moyen de l'analyse par arbre de classification, la résidence à l'intérieur de l'écosystème et la taille des individus servant de paramètres de prévision. Les liens entre les menaces et les espèces en péril canadiennes étaient conformes à ceux d'études européennes, qui ont démontré que les petits poissons d'eau douce étaient les plus vulnérables à une perturbation de l'habitat. Notre deuxième approche consiste à utiliser un modèle démographique générique de la superficie par individu pour étudier la forme possible de la relation qui existe entre la taille des individus et la vulnérabilité à la perte d'habitat.

Approaching AHA in the Broad Context of Habitat related threats and the Moncton Protocol with examples from the Inner Bay of Fundy Salmon (*Salmo salar*), the Striped Bass (*Morone saxatilis*), and the Atlantic Whitefish (*Coregonus huntsmani*)

Heidi Schaefer

Allowable harm assessment for Pacific herring (*Clupea pallasi*) in British Columbia

L'EDA dans le vaste contexte des menaces liées à l'habitat et du protocole de Moncton, incluant des exemples du saumon de l'intérieur de la baie de Fundy (*Salmo salar*), du bar d'Amérique (*Morone saxatilis*) et du corégone atlantique (*Coregonus huntsmani*).

Heidi Schaefer

Évaluation des dommages admissibles pour le hareng du Pacifique (*Clupea pallasi*) en

Jake Schweigert, Science Branch, Pacific Biological Station, Nanaimo, B.C.

Pacific herring have provided one of the most lucrative fisheries in British Columbia over the past century. Herring spawn adhesive eggs intertidally and as a result are susceptible to a wide variety of habitat threats from foreshore development, to logging impacts, to aquaculture siting, to various chemical spills or discharges. A simulation model was developed to describe the annual fluctuation in herring population abundance. The simulation model was married to a model of habitat usage that estimated the resultant recruitment and productivity of the population. The impact of removing various portions of the available spawning habitat through one or more potential habitat impacts in conjunction with ongoing fisheries removals was examined relative to long-term effects on productivity. Additionally, I investigated the impact of habitat removal on the ability of a stock to recover under the additional stress of habitat loss. The results and some key conclusions will be presented at the workshop.

Habitat Management's *Wishlist* for the contents of an AHA

Reva Berman, Habitat Management, Ottawa

In order that the AHA be useable by Habitat Management, certain consideration would optimally be given to contents of the AHA. The Wishlist was developed to describe an ideal list of information about aquatic SAR and habitat related threats. Keeping the process and timeline considerations of AHA development in mind; what form will the AHA advice take in order to best inform HM's decision making around the referral review process?

Colombie-Britannique

Jake Schweigert, Direction des sciences, Station biologique du Pacifique, Nanaimo, C.-B.

Le hareng du Pacifique a fait l'objet d'une des pêches les plus lucratives en Colombie-Britannique au cours du siècle dernier. Chez le hareng, le frai a lieu en zone intertidale et ses œufs sont adhésifs. En conséquence, cette espèce est vulnérable à une grande variété de menaces liées à l'habitat pendant le frai : aménagement de l'estran, impacts de l'exploitation forestière, essor de l'aquaculture, divers rejets ou déversements accidentels de produits chimiques. Au moyen d'un modèle, on a simulé les fluctuations annuelles de l'abondance du hareng. On a couplé ce modèle à un modèle d'utilisation de l'habitat qui nous a permis d'établir des estimations sur le recrutement et la productivité de la population. Les répercussions de la destruction de diverses parties de l'habitat de frai disponible – destruction imputable à un ou plusieurs impacts potentiels sur l'habitat – conjuguées à des prélèvements continus attribuables aux pêches ont été examinées en fonction des effets à long terme sur la productivité. En outre, j'ai étudié l'impact qu'a la destruction de l'habitat sur la capacité d'un stock de se rétablir sous la contrainte supplémentaire que représente une perte d'habitat. Les résultats ainsi que certaines conclusions clés sont présentées à l'atelier.

Liste de souhaits de Gestion de l'habitat relativement au contenu des EDA

Reva Berman, Gestion de l'habitat, Ottawa

En vue de rendre l'EDA utilisable par Gestion de l'habitat, il faut accorder une certaine considération au contenu de l'EDA. On a élaboré la liste de souhaits afin de présenter une liste idéale de l'information à fournir à propos des espèces aquatiques en péril et des menaces qui pèsent sur leur habitat. Tout en gardant à l'esprit les points à considérer en lien avec les processus/l'échéancier de l'EDA, on s'interroge sur la présentation à donner à l'avis découlant de l'EDA afin de mieux éclairer les décideurs de GH relativement au processus d'examen des projets.

APPENDIX D: BREAKOUT SESSIONS WORKBOOK QUESTIONS

WORKBOOK 1 - Assessing Allowable Harm for aquatic SAR with HRT

1. What are the guiding principles for allowable harm assessment for species with habitat related threats?

2. What are the pros and cons of the 3 approaches that have been presented?

   - *Moncton Protocol* (existing Fisheries Management AHA Framework)
   - Pathways of Effects Approach for Freshwater Species (PoE Approach)
   - Population Variability Analysis/Risk-based Approach

3. What single set of guiding principles could be synthesized from the above?

4. How can the scale of effects be ranked as representing Low, Medium, or High risk to the species, or its developmental life stage?

5. What are the qualitative units of Allowable harm, and is this output in a useable format for habitat practitioners?

   - Population level considerations

6. What are the quantitative units of Allowable harm, and is this output in a useable format for habitat practitioners?

7. What level of data is needed by Science Sector?

8. How will scientific knowledge gaps be addressed?

ANNEXE D – QUESTIONS DU CAHIER DE TRAVAIL UTILISÉ DURANT LES SÉANCES DE DISCUSSION

CAHIER DE TRAVAIL 1 – Évaluation des dommages admissibles pour les espèces aquatiques en péril exposées à des menaces liées à l'habitat

1. Quels sont les principes directeurs de l'évaluation des dommages admissibles pour les espèces exposées à des menaces liées à l'habitat?

2. Quels sont les pour et les contre des trois approches présentées?

   - *Protocole de Moncton* (cadre actuel de gestion des pêches reposant sur l'EDA).
   - Approche reposant sur les séquences d'effets (SdE) pour les espèces d'eau douce.
   - Approche reposant sur l'analyse de la variabilité des populations/le risque.

3. Quel ensemble unique de principes directeurs pourrait être tiré des approches ci-devant?

4. Comment peut-on catégoriser les effets selon le risque (faible, moyen ou élevé) pour l'espèce ou pour son stade de développement?

5. Quelles sont les unités qualitatives pour les dommages admissibles, et est-il possible pour les spécialistes de Gestion de l'habitat de les utiliser?

   - Considérations à l'échelon de la population.

6. Quelles sont les unités quantitatives pour les dommages admissibles, et est-il possible pour les spécialistes de Gestion de l'habitat de les utiliser?

7. De quel volume de données le secteur des Sciences a-t-il besoin?

8. Comment combler les lacunes sur le plan des connaissances scientifiques?

WORKBOOK 2 – Application of the AHA for aquatic SAR with HRT

9. Do the guiding principles fulfill Habitat Management's Bottom Line to inform referral/review decision-making?

10. What degree of certainty is required by HM in order to apply the advice to inform decision making?

11. How will the guiding principles/approach provide adequate certainty?

APPENDIX E: HABITAT MANAGEMENT'S WISHLIST

Habitat Management's Wishlist for Allowable Harm Assessment of Aquatic Species with Habitat-Related Threats – Draft January 11, 2006

Science-Habitat Management National Workshop Steering Committee

BACKGROUND

Why Habitat Management Requests AHA advice from Science

Habitat Management will apply Allowable Harm Assessment (AHA) advice received from Science Sector, to address SARA preconditions (SARA s. 73). The AHA advice will inform the referral, review (Fisheries Act 32 & 35.2) and federal environmental assessment processes.

As the AHA is done for each COSEWIC designated unit (DU), Habitat Management must find a way to apply the overall advice given for entire species or populations to a specific, proposed development. Habitat Management

CAHIER DE TRAVAIL 2 – Application de l'EDA pour les espèces aquatiques en péril exposées à des menaces liées à l'habitat

9. Les principes directeurs permettent-ils d'atteindre l'objectif de Gestion de l'habitat, qui est d'éclairer le processus décisionnel en regard des examens de projet?

10. Quel est le degré de certitude nécessaire pour que Gestion de l'habitat puisse se servir des avis pour éclairer le processus décisionnel?

11. Comment les principes directeurs et l'approche offriront-ils un degré de certitude suffisant?

ANNEXE E – LISTE DE SOUHAITS DE GESTION DE L'HABITAT

Liste de souhaits de Gestion de l'habitat pour l'évaluation des dommages admissibles pour les espèces aquatiques exposées à des menaces liées à l'habitat – Ébauche du 11 janvier 2006

Comité directeur de l'atelier national des Sciences et de Gestion de l'habitat

CONTEXTE

Pourquoi Gestion de l'habitat demande-t-il aux Sciences de lui présenter un avis découlant de l'EDA?

Gestion de l'habitat appliquera l'avis découlant de l'évaluation des dommages admissibles (EDA) reçu du secteur des Sciences afin de satisfaire aux conditions préalables exposées à l'article 73 de la LEP. L'avis découlant de l'EDA éclairera le déroulement des processus d'examen de projets (article 32 et paragraphe 35(2) de la *Loi sur les pêches*) et de l'évaluation environnementale exigée par l'administration fédérale.

Comme l'EDA est réalisée pour chaque unité désignée (UD) par le COSEPAC, Gestion de l'habitat doit trouver une façon d'appliquer les conseils généraux donnés pour l'ensemble des espèces ou des populations à des projets

and Science Sector must work together so that an AHA done for the DU can be linked to proposed works and undertakings.

How Habitat Management Applies the AHA Advice

The Pathways of Effects (PoE) Risk Management Framework, currently being finalized by HM, is a key qualitative tool that will be used by HM to position the expected effects of proposed development within a risk matrix specific to the proposed development; the activities and their effects; the geographic location; and the SAR.

The PoE tool can be used to guide the reduction of risk by identifying which activities are the highest priority for mitigation and what level of risk is represented by activities where the effects cannot be mitigated.

The Ideal versus. the Practical

The following Wishlist represents the information that would ideally be contained in an AHA for aquatic species with habitat-related threats. It is understood that there is not enough known about many SAR to be able to provide all the information requested.

Habitat Management's Wishlist for Allowable Harm Assessment of Aquatic Species with Habitat-Related Threats

RISK: Activities, threats, and species sensitivity to change in habitat.

- List the habitat requirements of the species, including all life stages. Where possible, provide photographs

- List the threats, or adverse effects that would limit the habitat requirements of the SAR. Include timing information with respect to the life stages of the

précis. Gestion de l'habitat et le secteur des Sciences doivent collaborer afin que l'EDA réalisée pour une UD puisse être liée aux entreprises et aux ouvrages proposés.

Application de l'avis découlant de l'EDA par Gestion de l'habitat

Le cadre de gestion des risques lié aux séquences d'effets (SdE), que GH est en train de finaliser, est un outil qualitatif clé qui permettra à GH de positionner les effets prévus des projets dans une matrice d'évaluation des risques appropriée au type de projet, aux activités et à leurs effets, au lieu géographique et à l'espèce en péril concernée.

On peut utiliser les SdE pour orienter le processus de réduction des risques en identifiant les activités dont l'atténuation est prioritaire ainsi que le risque posé par les activités dont les effets ne peuvent être atténués.

L'idéal dans la pratique

La liste de souhaits suivante représente l'information qui doit idéalement figurer dans une EDA pour une espèce aquatique en péril exposée à des menaces liées à l'habitat. Il est entendu qu'on ne possède pas suffisamment de connaissances à propos de nombreuses espèces en péril pour pouvoir fournir toute l'information demandée.

Liste de souhaits de Gestion de l'habitat pour l'évaluation des dommages admissibles pour les espèces aquatiques exposées à des menaces liées à l'habitat

RISQUE : activités, menaces et vulnérabilité de l'espèce aux changements occasionnés dans son habitat.

- Énumérer les exigences liées à l'habitat de l'espèce, y compris pour tous les stades de développement. Dans la mesure du possible, fournir des photographies.

- Énumérer les menaces ou les effets négatifs dont sont tributaires les exigences de l'espèce en péril en matière d'habitat. Inclure de

SAR (Habitat requirement example: clean gravel)

- Which development activities result in these effects? Describe to the greatest degree possible the link between the development activity and its outcomes or effects on the species arising from changes to habitat.
- List of most common development activities that are expected to occur in the species' range and identify the effects or outcomes that represent risk to the species.
- List the limiting factors for the species and the population.
- Identify those effects to which the species is particularly sensitive
- List the effects of the common development activities to which the species or life stage is not particularly sensitive. This will help habitat practitioners understand the negative effect with respect to life stage sensitivity if there is one, so that work could be timed to avoid that effect.
- Where possible, rank the scale of these effects as representing **L**ow, **M**edium, or **H**igh risk to the species, or its lifestage.
- Where known, provide threshold tolerance values or guidance for each effect. Where appropriate, provide this list for each life stage of the species.

Geographic Variation & Timing Considerations

- Provide information about the range of the species
- Describe the lifecycle requirements of

l'information les exigences en regard des stades de développement de l'espèce en péril (exemple d'exigence liée à l'habitat : gravier propre).

- Quelles sont les activités qui entraînent ces effets? Décrire le mieux possible le lien qui existe entre l'activité et ses résultats/effets sur l'espèce à la suite des changements qu'elle a occasionnés dans l'habitat.
- Énumérer les activités les plus courantes qui doivent avoir lieu dans l'aire de répartition de l'espèce et relever les résultats/effets qui posent un risque pour l'espèce.
- Énumérer les facteurs limitatifs pour l'espèce et la population.
- Relever les effets auxquels l'espèce est particulièrement vulnérable.
- Énumérer les effets des activités courantes auxquels l'espèce ou ses stades de développement ne sont pas particulièrement vulnérables. Cette liste aidera les spécialistes de GH à comprendre l'effet négatif en regard du stade de développement vulnérable, le cas échéant, afin que l'on puisse établir le calendrier des travaux de façon à éviter cet effet.
- Dans la mesure du possible, catégoriser les effets selon le risque (**F**aible, **M**oyen ou **É**levé) pour l'espèce ou pour son stade de développement.
- Si possible, fournir des valeurs concernant les seuils de tolérance ou des conseils pour chaque effet. Le cas échéant, fournir cette liste pour chaque stade de développement de l'espèce.

Variations géographiques et questions temporelles à considérer

- Fournir de l'information sur l'aire de répartition de l'espèce.
- Décrire les exigences liées au cycle

the species.

- Describe how its lifecycle requirements may vary at the extreme limits of its range.

- Provide life stage information about the species and where it is to be found at different points throughout its life cycle.

- When appropriate, illustrate with photos.

CUMULATIVE EFFECTS

Micro-factors (project level)

- If possible, when considering the effects (listed above) as a group, indicate whether the practitioner should take an additive approach to combined effects or if there are synergistic considerations.

Macro-factors (DU/ population level)

An approach for addressing cumulative effects is not yet identified. However, HM will track the authorizations that affect each DU.

GO-TO INFO

Provide the coordinates of the key contact person to provide advice to HM for this DU.

LITERATURE

Provide key references for the use of the HM practitioner.

biologique de l'espèce.

- Décrire comment les exigences liées au cycle biologique peuvent varier aux limites extrêmes de l'aire de répartition.

- Fournir des informations sur le stade de développement de l'espèce ainsi que sur les sites qu'elle fréquente à chacun de ces stades.

- Illustrer par des photographies s'il y a lieu.

EFFETS CUMULATIFS

Micro-facteurs (à l'échelon du projet)

- Si possible, lorsqu'on considère les effets (énumérés ci-devant) en tant que groupe, indiquer si le spécialiste doit adopter une approche additive à l'égard des effets combinés ou si des pcints liés à la synergie sont à considérer.

Macro-facteurs (à l'échelon de l'UD/de la population)

On ne dispose pas encore d'une approche pour l'examen des effets cumulatifs. Cela dit, GH effectuera le suivi des autorisations qui ont une incidence sur chaque UD.

RESSOURCES

Fournir les coordonnées de la personne-ressource pour la formulation d'avis à GH pour cette UD.

LITTÉRATURE

Fournir une liste de références clés à l'intention du spécialiste de GH.